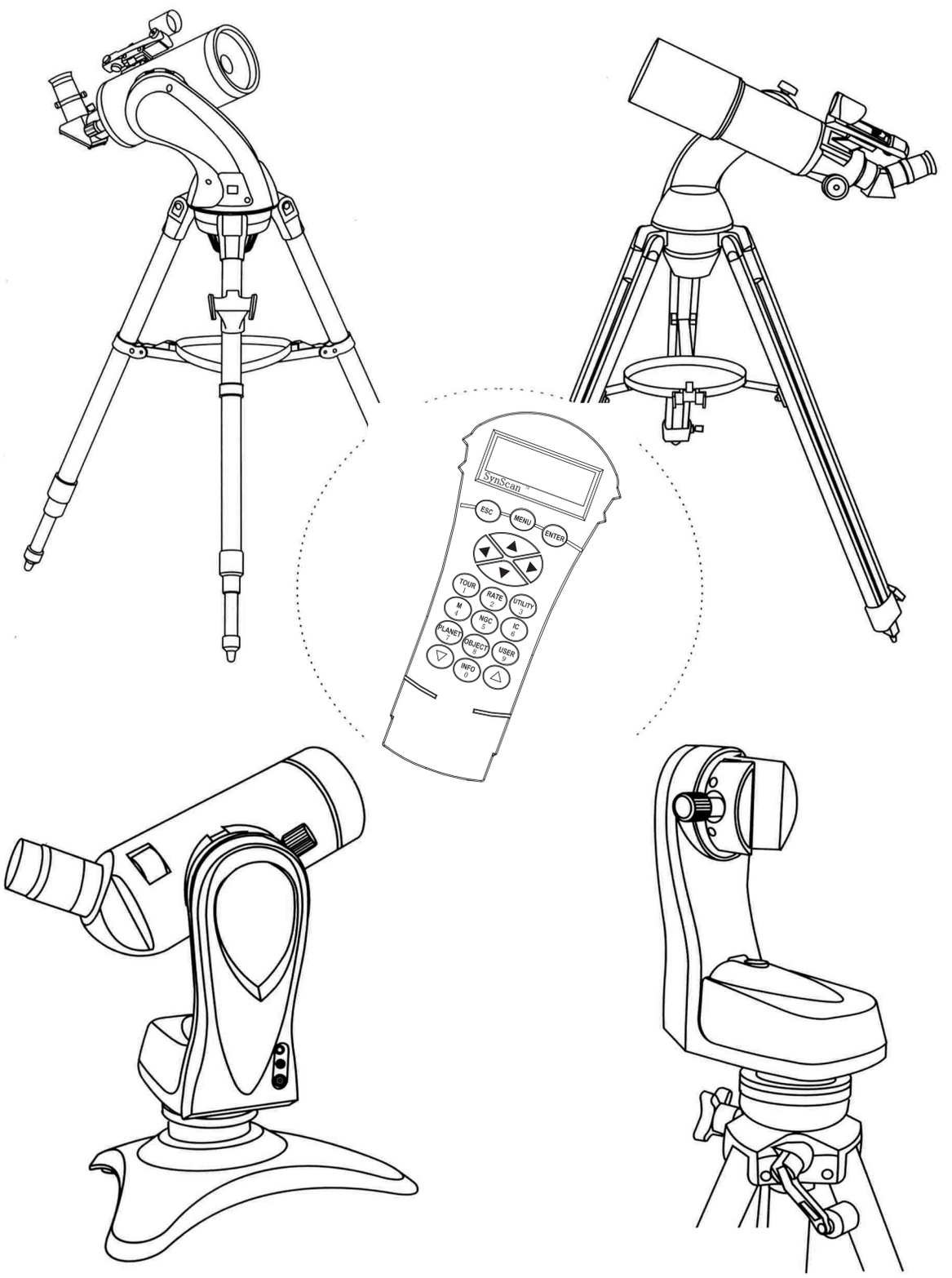
MANUAL DE INSTRUCCIONES

Telescopios AZ GOTO
SynScan V.4



Refractor 60/700 y 80/900 - Reflector 130/1000 - Maksutov 90/1250

INDICE DE CONTENIDOS

Montaje de telescopio y montura 3
Uso del buscador de punto rojo ‘Red dot finder’ 4
Como enfocar con el telescopio..... 5
Como se calcula el aumento 5
Instrucciones del mando SynScan AZ GoTo 6

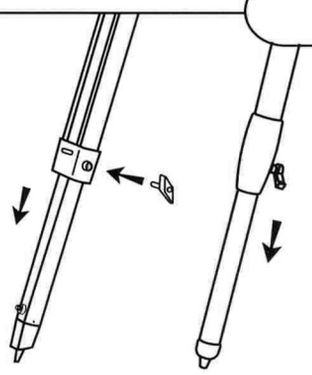
ANTES DE COMENZAR

Este manual de instrucciones es aplicable a todos los modelos descritos en la portada. Siga las instrucciones del modelo que usted ha adquirido. Lea completamente este manual antes de empezar a manejar su telescopio. Preste especial atención al apartado donde se describe el funcionamiento del mando.

MONTAJE DE TRÍPODE Y MONTURA

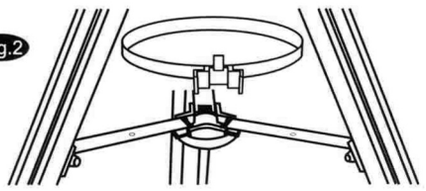
TRÍPODE

Fig.1



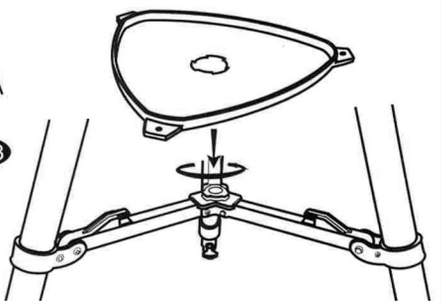
1) Afloje las palomillas del trípode y extienda las tres patas.
2) Abra el trípode separando cada una de las patas.
3) Coloquelo en un terreno lo más plano posible y ajuste la altura de cada una de las patas hasta que quede perfecta mente nivelado. Ayúdese de un nivel de burbúja. Ver Fig.1

Fig.2



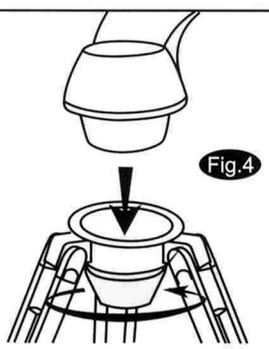
1) Instale la bandeja porta-accesorios.
2) Según el modelo puede ir fijada por medio de un tornillo central o por bayoneta. Ver Fig. 2 y 3

Fig.3



MONTURA

Fig.4



1) Coloque la montura en el interior de la cabeza del trípode.
2) Fíjela enroscando el pomo central situado debajo de la cabeza del trípode. Ver Fig.4

1) La instalación del tubo es muy sencilla y se puede realizar de dos formas distintas, dependiendo del modelo de telescopio que usted haya adquirido. Veámoslas:

Por cola de milano: Afloje el tornillo situado en la cola de milano hembra situada en la montura. Coloque el soporte del tubo en este habitáculo teniendo la precaución de que quede aproximadamente equilibrado y fije el tornillo. Ver Fig. 5

Por abrazadera: Abra la abrazadera de la montura y coloque el telescopio lo mejor equilibrado posible. Cierre la abrazadera y apriete el tronillo. Ver Fig 5.

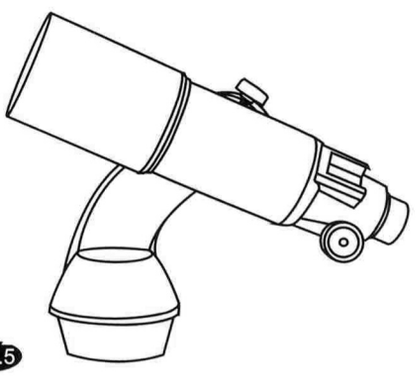
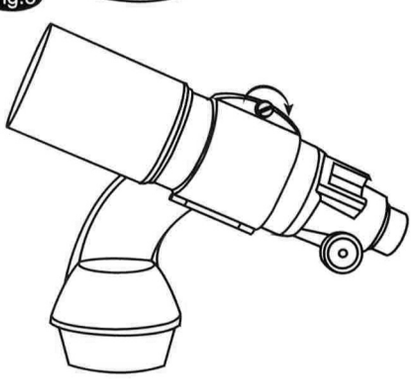


Fig.5



USANDO EL BUSCADOR DE PUNTO ROJO (Red Dot)

El visor del puntero de Estrellas es la manera más rápida y más fácil de apuntar su telescopio exactamente a un objeto deseado en el cielo. Es como tener un puntero láser que usted puede hacer brillar directamente en el cielo nocturno.
El Puntero de Estrellas es una herramienta para apuntar de aumento cero que usa una ventana de vidrio cubierta para sobreponer la imagen de un punto rojo pequeño sobre el cielo nocturno. Mientras mantiene ambos ojos abiertos cuando observa a través del Puntero de Estrellas, simplemente mueva su telescopio hasta que el punto rojo, que se visualiza a través del Puntero de Estrellas, se una con el objeto como si lo viera directamente con los ojos. El punto rojo es generado por un diodo emisor de luz (LED); no es un rayo láser y no dañará la ventana de vidrio o su ojo. El Puntero de Estrellas viene provisto con un control de brillo variable, un control de alineación de dos ejes y soportes de montaje. Antes de que el Puntero de Estrellas esté listo para ser usado, debe ser sujetado al tubo del telescopio y alineado o colimado correctamente:

Fig.a

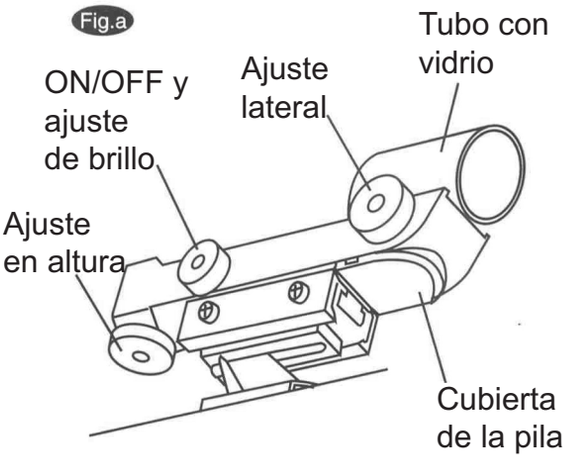
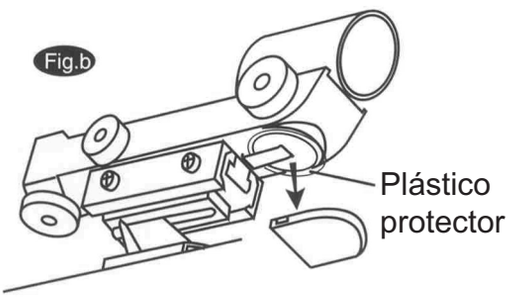


Fig.b



COLIMACIÓN DEL BUSCADOR

Recuerde quitar la tapa plástica que está por encima de la batería, (ver Fig b) y siempre apague el equipo después de que haya encontrado un objeto. Esto ampliará la vida de la batería y del LED.

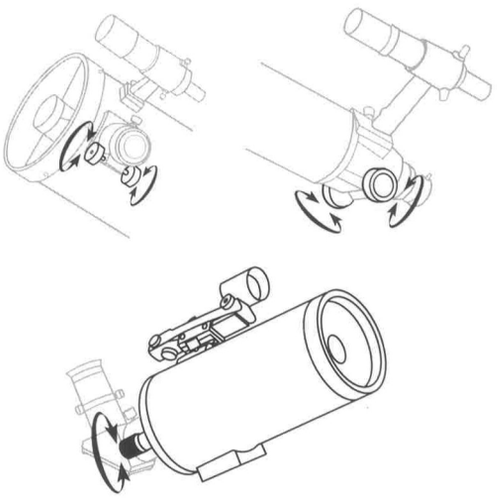
1. Localice una estrella luminosa o un planeta y céntrelos con el ocular de baja potencia del telescopio principal.
2. Con ambos ojos abiertos, mire hacia la estrella de alineación a través de la ventana de vidrio.

Si el buscador está perfectamente alineado, usted verá que el punto rojo del LED se superpone con la estrella de alineación. Si no estuviera alineado, tenga en cuenta dónde está el punto rojo con relación a la estrella luminosa.

3. Sin mover el telescopio principal, gire los tornillos de control de ajuste lateral y altura (ver Fig. a) hasta que el punto rojo se encuentre directamente encima de la estrella de alineación.

Si el punto LED es más luminoso que la estrella de alineación, puede hacerse difícil ver la estrella. Gire el control de brillo variable en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el punto rojo tenga el mismo brillo que la estrella de alineación. Esto hará que sea más fácil lograr una alineación precisa. El buscador está ahora listo para ser usado.

Fig.c



COLIMACIÓN DEL BUSCADOR ÓPTICO 6X24

Cuando el telescopio y el buscador apuntan al mismo sitio, podrá encontrar fácilmente los objetos que pretenda observar.

Para llevar a cabo esta maniobra, siga los siguientes pasos:

1. De día coloque el diagonal y un ocular de pocos aumentos en el telescopio. Fig.d.
2. Elija un objeto a unos 500 m de distancia o más y

El aumento proporcionado por un telescopio se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$\text{aumento} = \frac{\text{Focal del telescopio}}{\text{Focal del ocular}}$$

$$80x = \frac{800\ \text{mm}}{10\ \text{mm}}$$

Su telescopio le puede proporcionar grandes aumentos, pero la trubulencia atmósferica puede limitar el uso de grandes aumentos.
Una buena regla para saber de forma teórica el máximo de aumentos de su telescopio es multiplicar por 2 la apertura.

Fig.d

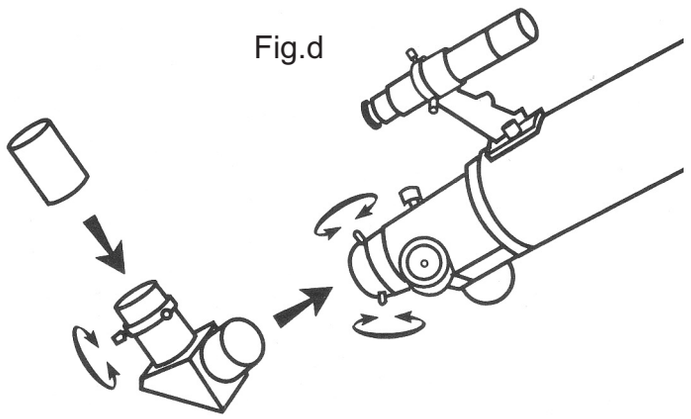
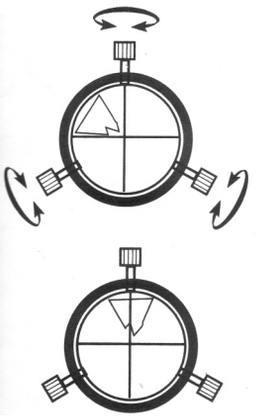


Fig.e

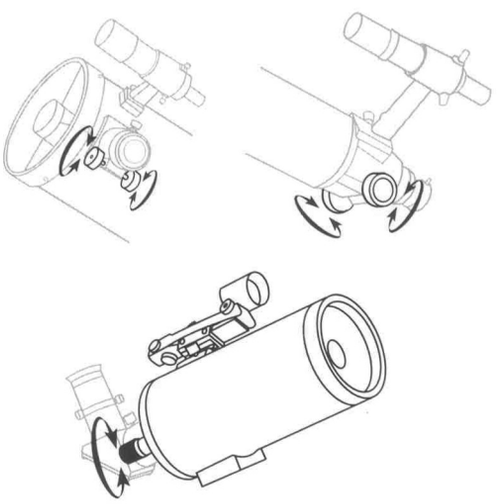


colóquelo en el centro de ese ocular de menos aumento.
3. Mire por el buscador y accionando los 3 tornillos de colimación, haga coincidir el centro de la cruz con el objeto de referencia Fig. e.
4. Ponga ahora un ocular de más aumentos y repita el paso anterior.
5. No toque, ni desmonte el buscador y cuando llegue la noche, repita lo explicado anteriormente pero ahora con una estrella brillante.

ENFOCANDO

Coloque el ocular en el enfocador o portaocular y sujetelo por medio del tornillo prisionero. Mediante las ruedas enfoque (Fig. f) gire hasta que la imagen se vea nítida.
Si cambia de ocular, utiliza lente de Barlow o espejo diagonal, tendrá que ajustar el foco.
Es necesario que el telescopio se aclimate a la temperatura ambiente si antes estaba en una habitación o en el interior del vehículo. Esto puede tardar unos 15 o 20 minutos.

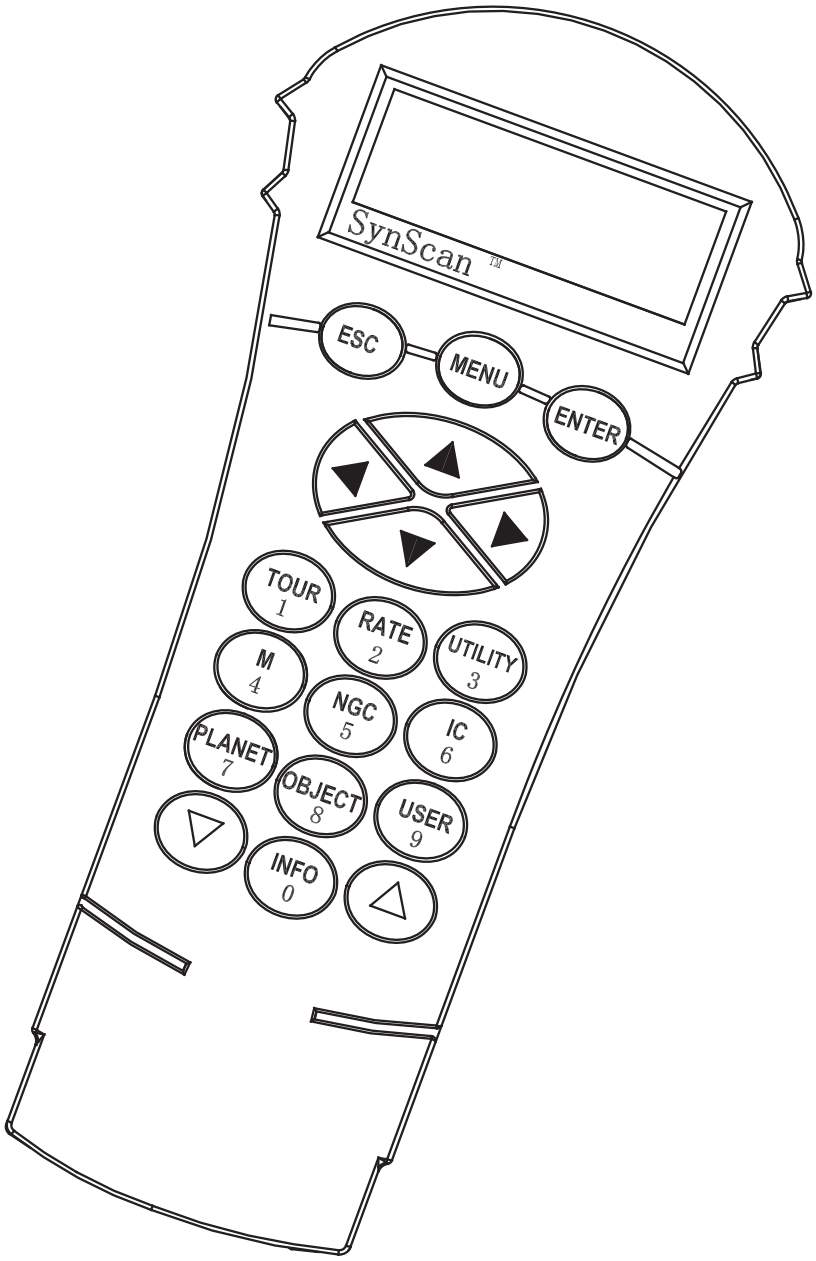
Fig.f



MANUAL DE INSTRUCCIONES

SynScan™

VERSIÓN 4



SSHCV4-F-141105V1-EN

Copyright © Sky-Watcher

ÍNDICE

Operaciones Básicas

PARTE I: INTRODUCCIÓN

1.1 Esquema e interface 4
1.2 Conexiones en la montura 4
1.3 Movimientos de la montura con las teclas de dirección 4
1.4 Modos de operación del mando SynScan 5

PARTE II: INICIALIZACIÓN

2.1 Configurar la posición Home del telescopio/montura 7
2.2 Inicialización del mando de control 7

PARTE III: ALINEAMIENTO

3.1 Elegir un método de alineamiento 11
3.2 Estrellas de alineamiento 11
3.3 Métodos de alineamiento para monturas ecuatoriales 11
3.4 Método de la estrella más brillante en monturas altacimutales 12
3.5 Método de 2 estrellas de alineamiento en monturas altacimutales 15
3.6 Consejos para mejorar la precisión en el alineamiento 16
3.7 Comparación de los métodos de alineamiento 16

PARTE IV: ÁRBOL DEL MENÚ DEL SYNSCAN

4.1 Estructura del menú 18
4.2 Acceso al menú 19
4.3 Teclas de acceso rápido 19

PARTE V: LOCALIZACIÓN DE OBJETOS

5.1 Localización de objetos Messier 20
5.2 Localización de objetos NGC e IC 21
5.3 Localización de planetas y la Luna 21
5.4 Localización de objetos Caldwell 21
5.5 Localización de estrellas SAO 22
5.6 Localización por nombre de estrellas, estrellas dobles y variables 22
5.7 Tour por objetos de cielo profundo 23
5.8 Objetos definidos por el usuario 23

Operaciones Intermedias

PARTE VI: CONFIGURACIÓN EN LA MONTURA

6.1 Elegir velocidad de seguimiento 25
6.2 Compensación del backlash 25
6.3 Configuración de los límites de giro del eje de altitud 25
6.4 Activar o desactivar los encoders auxiliares 26
6.5 Configurar la velocidad de autoguiado 26
6.6 Configurar cambio del meridiano 26

PARTE VII: CONFIGURACIÓN EN EL MANDO DE CONTROL

7.1 Pantalla, teclado y avisador acústico 27
7.2 Filtrado de estrellas para alineamiento 27
7.3 Listado de tipos de método de alineamiento 27
7.4 Nombre de estrellas 27

INDICE

PARTE VII: CONFIGURACIÓN EN EL MANDO DE CONTROL

8.1 Editar fecha, hora, coordenadas, zona horaria y modo ahorro luz día 28
8.2 Re-alineamiento de la montura 28
8.3 Mostrar posición 28
8.4 Mostrar la hora y la hora local sidérea 28
8.5 Mostrar Información sobre la versión 28
8.6 Mostrar voltaje de alimentación 29
8.7 Mostrar posición de la estrella Polar 29
8.8 Mostar error de alineamiento a la Polar 29
8.9 Cambiar nivel de iluminación del buscador polar 29
8.10 Idenficación de objetos 29
8.11 Sincronización de encoders 30

Operaciones Avanzadas

PARTE IX: CONECTAR A UN ORDENADOR

9.1 Trabajar con aplicaciones astronómicas 31
9.2 Modo PC Direct 31

PARTE X: ACTUALIZAR EL FIRMWARE

10.1 Requerimientos 32
10.2 Preparación 32
10.3 Actualizar el firmware 32
10.4 Solución de problemas 33

PARTE XI: FUNCIONES AVANZADAS

11.1 Aparcar el telescopio 34
11.2 Mejora de la precisión del apuntado 34
11.3 Puesta en estación sin buscador polar 36
11.4 Control de la cámara 37
11.5 Corrección del error periódico en una montura ecuatorial 39
11.6 Calibrar el offset del Auto-Home 40
11.7 Configurar el error de cono y el error de no perpendicularidad 40
11.8 Astrofotografía Time-Lapse 41

PARTE XII: USO DEL MÓDULO GPS EN EL MANDO SYNSCAN

12.1 Inicialización del mando Synscan con un módulo GPS SynScan 42
12.2 Comprobación de la información del GPS 42

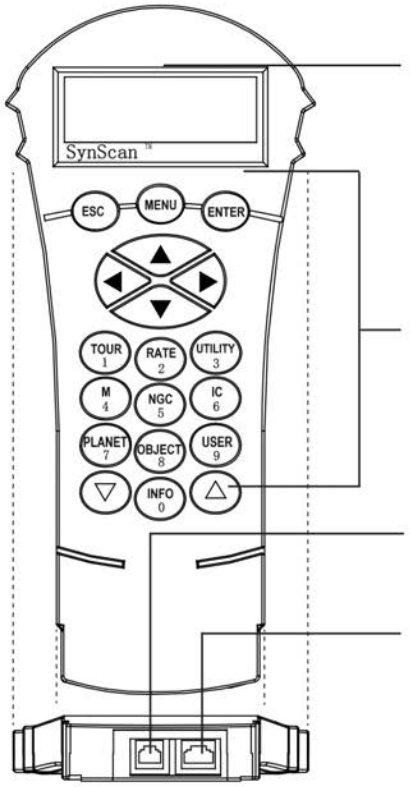
Apéndice

APÉNDICE I: ELIMINAR EL ERROR DE CONO 43
APÉNDICE II: AUTO-DIAGNOSIS DEL SYNSCAN 44
APÉNDICE III: ESQUEMA DE LOS PUERTOS 45
APÉNDICE IV: ESPECIFICACIONES 45

PARTE I: INTRODUCCIÓN

1.1 Esquema e interface

En la Fig 1.1 puede ver la imagen del mando y el interface



Pantalla LCD: Muestra 2 líneas de texto y 16 caracteres por línea. El contraste y el brillo de la luz roja de fondo, pueden ser ajustados.

Botones: ESC, SETUP, ENTER. Teclas de dirección, teclas de acceso rápido/numéricas y teclas de scroll.

Puertos mulfunción: Conexiones para un dispositivo externo, como un ordenador, un GPS, una cámara, etc.

Puertos para la montura: Conexiones para una montura Sky-Wat-cher. El mando puede conseguir alimentación de la montura por medio de este puerto.

Fig. 1.1

1.2 Conexión a la montura

Conecte el cable con terminación RJ-45 (8 pines) en el puerto, para la montura, del mando de con-trol. La tabla de abajo muestra el puerto de conexión para diferentes monturas Sky-Watcher.

Modelo de Montura	Puerto del Mando de Control	Puerto en la Montura
EQ6 Pro	RJ-45 (8 pines)	D-sub 9 Hembra
HEQ5 Pro, EQ5 Pro, EQ3 Pro, AZ EQ6 GT, EQ8	RJ-45 (8 pines)	RJ-45 (8 pines)
Todas las monturas altacimutales	RJ-45 (8 pines)	RJ-12 (6 pines)

1.3 Movimientos de la montura con las teclas de dirección

En muchas situaciones, usted necesitará mover la montura con diferentes velocidades con las teclas de dirección. A continuación le mostramos una guía para realizar esta operación:

• Las teclas izquierda y derecha se usan para los movimientos en el eje de Ascensión Recta (A.R.) en una montura ecuatorial y en el eje acimut en monturas altacimutales.

• Las teclas arriba y abajo se usan para los movimientos en el eje de Declinación (Dec.) en una montura ecuatorial y en el eje de altitud en monturas altacimutales.

• En la mayoría de los casos, presionando la tecla "**RATE/2**", le permitirá elegir la velocidad de giro de la montura:

- R La pantalla LCD mostrará "**Set Speed**", seguido de la actual velocidad de giro de la montura "Rate=*X".
- R Presione una tecla con número entre "**0**" y "**9**" para seleccionar una nueva velocidad.
- R Presione la tecla "**ENTER**" para volver a la anterior pantalla.
- R Si usted no presiona la tecla "**ENTER**", puede continuar cambiando la velocidad mientras usa las teclas de dirección para mover la montura.
- R Si no realiza ninguna operación en 5 segundos, la última velocidad seleccionada, se mantendrá y la pantalla volverá a un paso anterior.

• Tabla con las velocidades disponibles:

Tecla RATE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Velocidad*[1]	0.5X*[2]	1X*[3]	8X	16X	32X	64X	128X	400X	600X	Máx*[4]

- Rate 7/8/9: Estas velocidades se usan cuando quiere mover la montura rápidamente.
- Rate 5/6: Velocidades usadas para mover el objeto dentro el campo de visión del buscador.
- Rate 2/3/4: Velocidades para mover el objeto dentro del campo de visión del ocular.
- Rate 0/1: Velocidades usadas para mover el objeto dentro del campo de visión del campo de ocular con altos aumentos o guiado manual.

*1: La velocidad está expresada en función de la velocidad sidérea.

*2, *3: Con Rate 0, la montura se mueve a 0.5 veces la velocidad sidérea, cada vez que presionemos las teclas de dirección (◄►▲▼).

*4: Con Rate 9, cuando presionamos las teclas de dirección (◄►▲▼)la montura se mueve a la máxima velocidad posible, algo mayor que 800 veces la velocidad sidérea . Esto supone unos 3.4 grados/segundo.

1.4 Modos de operación del mando SynScan

El mando de control SynScan tiene 3 modos de operación: Modo todas las funciones, el Modo Seguimiento Fácil y el Modo Autónomo

1. **Modo todas las funciones (Full Features Mode):**

El diagrama de la secuencia de este Modo, se muestra debajo en la Fig. 1.4a

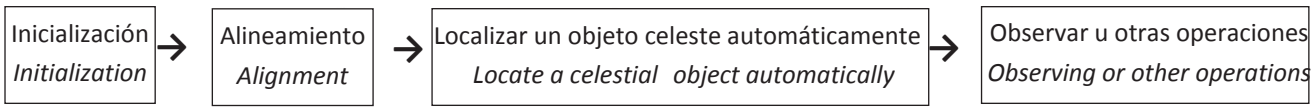


Fig. 1.4a

En el Modo todas las funciones, el mando de control debe ser conectado a la montura. Después de conectar la alimentación, el mando debe completar el proceso de '**Initialization**', seguido de la rutina de 'Alignment', la cual establece el modelo del cielo que en ese momento podemos contemplar. Solo después de que el proceso de 'Alignment' ha sido llevado a cabo de forma exitosa, el mando de control SynScan puede dirigirse y localizar, de forma automática un objeto de forma precisa (GoTo).

Este modo es el más común de los usados.

2. **Modo Seguimiento Fácil (Easy Tracking Mode):**

El diagrama de la secuencia de este Modo, se muestra debajo en la Fig. 1.4b

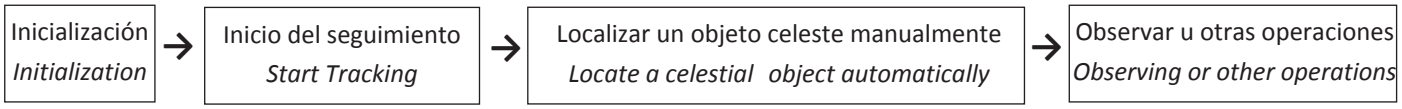


Fig. 1.4b

En el Modo Seguimiento Fácil, el mando de control también necesita ser conectado a la montura. La montura debe estar configurada en el apropiado '**Home Position** ' (ver sección 2.1 para detalles) antes de ser alimentada (**ON**). Una vez encendida la montura, el mando de control debe completar el proceso de '**Initialization**'. Después usted puede elegir entre 'saltarse' el proceso de alineamiento o iniciar el seguimiento directamente (ver sección 6.1 'Elegir velocidad de seguimiento'). Necesitará localizar un objeto en el cielo, y con el mando de control, manualmente, apuntar el telescopio a ese objeto. La función localizar objeto, puede ser utilizada, pero sólo podrá darle un grosero resultado.

Este modo es apropiado para una rápida puesta en marcha cuando quiera hacer observación visual o observación de objetos brillantes, como planetas, Luna o el Sol. Si usted no actúa la función seguimiento (**Tracking**), el Modo Seguimiento Fácil puede también ser usado para observación de objetos terrestres.

3. **Modo Autónomo (Standalone Mode):**

El diagrama de la secuencia del Modo Autónomo, se muestra debajo en la Fig. 1.4c

Fig. 1.4c

En el Modo Autónomo, el mando de control no necesita ser conectado a la montura.

Una vez que el mando de control es conectado y el proceso de '**Initialization**' ha sido completado, usted puede utilizar el SynScan para buscar datos de objetos celestes y otras informaciones (por ejemplo, Hora sidérea, Orientación de la Polar, etc.).

PARTE II: INICIALIZACIÓN

2.1 Configurar la posición Home (Home Position) del telescopio/montura

Antes de alimentar la montura, debería ser configurada una especifica posición Home. La posición Home difiere entre una montura ecuatorial y una altacimutal.

1. Posición Home para una montura ecuatorial:

- Trípode nivelado.
- Eje A.R. apuntado hacia el Polo Norte Celeste (en el hemisferio norte) o hacia el Polo Sur Celeste (en el hemisferio sur).
- La barra de contrapesos está en la posición más baja y apuntando hacia el suelo.
- El telescopio apunta hacia el Polo Norte Celeste (en el hemisferio norte) o hacia el Polo Sur Celeste (en el hemisferio sur).

2. Posición Home para una montura altacimutal:

Si va a trabajar con el mando en Modo todas las funciones (Full Features Mode), no se necesita una particular o especifica posición Home.

Si va a trabajar con el mando en Modo Seguimiento Fácil (Easy Tracking Mode), la montura debe ser colocada lo más parecido posible a lo siguiente:

- El trípode o la montura deben estar nivelados.
- El telescopio debe estar nivelado, esto es, paralelo al suelo, y apuntando al Norte verdadero (no al Norte magnético que nos daría una brújula). El cruce de la vertical de la Polar con el horizonte del lugar, es el Norte verdadero.

2.2 Inicialización del mando de control

Una vez que en la montura ha sido configurada la posición Home, usted puede conectarla a la alimentación e iniciar el proceso de '**Initialization**' en el mando de control SynScan. Siga estos pasos:

1. **Seleccione el Modo de operación de la montura**

Un mando SynScan con un firmware versión 3.32 o posterior soporta tanto una montura ecuatorial como una altacimutal. Es capaz de detectar el modelo de la montura a la que se conecta y, en consecuencia, seleccionar el modo de funcionamiento adecuado.

Para monturas de doble uso (ecuatorial/altacimutal), como la montura AZ-EQ6 GT, el usuario debe seleccionar en el mando SynScan el modo de operación.

- La pantalla LCD mostrará '**Operating Mode**' en la primera línea.
- Use las teclas de desplazamiento (∆∇) (izquierda y derecha de la tecla **ID/0**) y elija entre modo ecuatorial (**EQ Mode**) y modo altacimutal (**AZ Mode**).
- Presione **ENTER** para confirmar la selección.

2. **Mostrar versión del firmware**

El mando de control dará un largo pitido y mostrará la versión del firmware instalada.

- Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso. Presione **ESC** para volver al paso anterior.
- En este paso, usted puede mover la montura con las teclas de dirección (◄►▲▼) del mando.

3. **Confirmación del mensaje de advertencia**

El mando SynScan mostrará un mensaje de advertencia acerca de los peligros de la observación solar con la el telescopio.

• Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso. Presione **ESC** para volver al paso anterior (pantalla donde se muestra versión del firmware).

• En este paso, usted puede mover la montura con las teclas de dirección (◄►▲▼) del mando.

4. Auto-homing (Solo para EQ-8)

Este paso solo se aplica a monturas con función Auto-homing (como las monturas EQ-8 de Sky-Watcher). (Homing significa volver a la posición de origen).

• La pantalla LCD mostrará '**Auto-Home**?' en la primera línea y '**1) YES 2) NO**' en la segunda.

• Presione '**2**' para 'saltar' este paso y proceder con el siguiente paso.

• Presione '**1**' para iniciar el proceso de 'auto-homing' en la montura. Una vez completado, la pantalla mostrará '**Home Position Established**' (Posición Home realizada). Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

• Durante el proceso de auto-homing, presione **ESC** para hacer que la montura se detenga. La pantalla mostrará '**Home Position NOT Established**'. Presione **ENTER** para continuar con el si-guiente paso.

5. Configuración del sio de observación

Coordenadas Geográficas

La pantalla LCD mostrará '**Enter location** ' (ingresar localización) en la primera línea y 'aparecerá la **longitud** y la **latitud** en la segunda.

• Presione las teclas numéricas y el cursor de posición irá rellenando los huecos con los dígitos tecleados de la longitud y la latitud.

• Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para cambiar Este/Oeste en la longitud y Norte/Sur en la latitud cuando el cursor este parpadeando en el correspondiente carácter (**E/W** para longitud y **N/S** para latitud).

• Use las teclas de dirección (◄►) izquierda y derecha para mover el cursor.

• Presione **ENTER** para confirmar los datos ingresados y continuar con el siguiente paso.

• Presione **ESC** para volver al paso 4 o 3.

Zona horaria

La pantalla LCD mostrará '**Set Time Zone**' (configurar zona horaria) en la primera línea, y mostrará en la segunda línea la zona horaria que se configuró la última vez que utilizó el mando SynScan.

• Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para cambiar el valor del signo '+' o '-' cuando el cursor se encuentre sobre ello. El signo '+' se utiliza para zonas horarias que se encuentran en el hemisferio este (desde el meridiano de Greenwich hacia el Este: Europa, Africa, Asia, Oceanía), mientras que el signo '-' se usa para zonas horarias que se encuentran en el hemisferio oeste (desde el meridiano de Greenwich hacia el Oeste: América del Norte y del Sur).

• Presione las teclas numéricas y el cursor de posición irá sustiyuyendo los dígitos anteriores, con los dígitos tecleados para la actual zona horaria.

• Presione **ENTER** para confirmar los datos ingresados y continuar con el siguiente paso.

• Presione **ESC** para volver al paso anterior.

Elevacion (*para compensar la refracción atmosférica*)

La pantalla mostrará "**Set Elevation:**" en la primera línea y mostrará la elevación en metros en la segunda línea.

- Use las teclas de desplazamiento para cambiar el signo "+" o "-".
- Con las teclas numéricas introduzca la elevación en metros.
- Presione ENTER para confirmar y continuar con el siguiente paso .
- Presione ESC para volver a un paso anterior.

Fecha, Hora y Ahorro luz día

Cuando '**Date: mm/dd/yyyy**' aparezca en la pantalla, ingresar la fecha actual en el formato indicado (por ejemplo: **09/23/2014** para el 23 de sepembreĀ del 2014). ¡¡¡**Ojo**!!! primero el mes, luego el día y por último el año. Presione **ENTER** para confirmar y connuarĀ con el siguiente paso. Presione **ESC** para volver a '**Geographic Coordinates**'.

Cuando '**Enter Time**' aparezca, ingrese la hora local en formato 24 horas (por ejemplo: **18:30:00** para 6:30 pm). Presione **ENTER** para ingresar la hora en forma 12 horas. Presione **ENTER** otra vez para confirmar y connuarĀ con el paso siguiente. Presione **ESC** para volver al paso anterior.

Cuando '**Daylight Saving?**' aparezca, use las teclas de desplazamiento ($\Delta\nabla$) para seleccionar '**Yes**' o '**No**'. '**YES**' indica que la hora ingresada en el paso anterior está sujeta a la política de ahorro de luz día, mientras que '**NO**' indica que la hora corresponde a la hora en Tiempo Universal. Presione **ENTER** para confirmar y continuar con el paso siguiente. Presione **ESC** para volver al paso anterior.

6. Mostrar posición de la Polar

Este paso solo se aplica a monturas ecuatoriales. Hace referencia a la orientación de la estrella Polar en el campo de visión del buscador polar.

La pantalla LCD mostrará '**Polaris Position in P.Scope = HH:MM**'. Cuando esté usando el buscador polar para la puesta en estación de la montura, imagine que el circulo correspondiente al campo de visión es como la esfera de un reloj, donde las 12:00 horas se encuentran en la parte superior. Según este ejemplo, debe colocar la estrella Polar en la 'HH:MM' que indice la pantalla el mando de control. Por ejemplo si HH:MM indica las 06:00, la estrella debe colocarse en la parte más inferior del campo de visón; donde estaría el 6 en un reloj.

Presione **ENTER** para confirmar y continuar con el paso siguiente. Presione **ESC** para volver al paso anterior.

7. Inicio del proceso de alineamiento de la montura

Este es el úlmĀo paso del proceso de **'Initialization** ' (Inicialización) del mando de control. La pantalla mostrará '**Begin Alignment 1) YES 2)NO**', (¿Comenzar alineamiento? 1) SI 2)NO), preguntándole que opción elegir:

Presione '1' para iniciar el proceso de alineamiento

Cuando el mando de control termine este proceso, funcionará en modo **Full Features Mode** (Modo todas las funciones) referido en la sección 1.4

Presione '2' para no iniciar el proceso de alineamiento

El mando de control entrará en modo **standby** (espera).

Usted puede iniciar la función seguimiento; referido en el sección 6.1, o iniciar la función GoTo; referido en la PARTE V. De esta forma la localización automática de objetos no será precisa. Ambas funciones permiten trabajar al SynScan en el **Easy Tracking Mode** (Modo Seguimiento Fácil) referido en la sección 1.4 apartado 2.

También puede iniciar un proceso de alineamiento; referido en la sección 8.2, para permitir al mando Synscan trabajar en modo **Full Features Mode** (Modo todas las funciones).

Usted también pude mover la montura con las teclas de dirección (◄►▲▼) para dirigir el telescopio a un objeto terrestre y realizar una observación. La función del mando SynScan '**User-Defined Objects**' (Objetos definidos por el usuario) referido en la sección 5.8, es una herramienta muy útil para realizar observaciones terrestres.

PARTE III: ALINEAMIENTO

3.1 Elegir un método de alineamiento

Al comenzar el proceso de alineamiento, usted será preguntado sobre el método de alineamiento. Los métodos disponibles difieren en función del tipo de montura:

• Para una montura ecuatorial: **1- Star Alignment** (1 estrella de alineamiento), **2-Star Alignment** (2 estrellas de alineamiento) o **3-Star Alignment** (3 estrellas de alineamiento).

• Para monturas altacimutales: **Brightest Star Aligment** (estrella más brillante) o **2-Star Alignment** (2 estrellas de alineamiento).

Nota: Para una descripción detallada y una comparación de cada método de alineamiento, por favor vea la sección 3.7.

Operación:

• La pantalla muestra '**Alignment**' en la primera línea.

• Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para seleccionar un método de alineamiento en la segunda línea de la pantalla.

• Presione **ENTER** para confirmar la selección y continuar con el paso siguiente. Ver sección 3.2.

• Presione **ESC** para no iniciar el proceso de alineamiento y entrar en modo standby.

3.2 Estrellas de alineamiento

En este paso, usted podrá elegir una o varias estrellas de alineamiento de la lista proporcionada por el mando SynScan, y podrá controlar la montura para centrar la estrella(s) en el campo de visión del ocular del telescopio.

Los pasos para realizar un alineamiento con las estrellas de alineamiento de la lista del SynScan pueden ser distintos dependiendo del tipo de montura usada, así como el método elegido. A continuación tiene una lista de las secciones donde se trata el método de alineamiento en función del tipo de montura:

• Sección 3.3: Método de alineamiento para monturas ecuatoriales.

• Sección 3.4: Monturas altacimutales usando el método **Brightest Star Aligment** (estrella más brillante).

• Sección 3.5: Monturas altacimutales usando el método **2-Star Alignment** (2 estrellas de alineamiento).

3.3 Método de alineamiento para monturas ecuatoriales

Alineando la 1ª estrella:

1. La pantalla del mando mostrará '**Choose 1st Star**' (elegir 1ª estrella) en la primera línea. Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para moverse por la lista de nombre de estrellas y presione **ENTER** para elegir una como primera estrella de alineamiento. La montura se moverá automácamenteĀ y apuntará el telescopio hacia el lugar donde se encuentra esta primera estrella.

2. Cuando la montura se haya detenido, el mando de control emitirá un largo pitido y la pantalla mostrará '**Use dir. keys to center object**' (use las teclas de dirección (◄►▲▼) para centrar el objeto). En esta fase, el telescopio no apuntará exactamente a la estrella elegida, pero si estará cerca, (generalmente, podrá visualizarla en el campo del buscador). El seguimiento se activará para evitar que la estrella se vaya del campo de visión del ocular.

3. Con las teclas de dirección debe centrar esta primera estrella en el campo de visión del ocular del telescopio; presione **ENTER** para confirmar que ya está centrada y continuar con el siguiente paso. Por regla general, una velocidad Rate 5 o 6 es ideal para centrar la estrella en el campo de visión del buscador y una velocidad Rate 2 o 3 para centrarla en el campo de visión del ocular del telescopio.

4. Si usted eligió una sola estrella para realizar el alineamiento, entonces el mando de control mostrará '**Alignment Successfu**l' (alineamiento exitoso). Presione **ENTER** para completar el proceso de alineamiento.

5. Si eligió 2 o 3 estrellas de alineamiento, entonces el mando continuar con el siguiente paso.

Alineando la 2ª estrella:

1. Otra vez, el mando le preguntará para elegir la 2ª estrella de alineamiento. El proceso a seguir es el mismo que se ha explicado en el apartado anterior, cuando alineó la 1ª estrella.

2. Si usted eligió **2-Star Alignment** (2 estrellas de alineamiento), una vez alineada la segunda estrella, presione **ENTER** para confirmar y continuar con el siguiente paso. El mando SynScan mostrará '**Alignment Successfu**l' (alineamiento exitoso).

3. Dos segundos más tarde, la pantalla mostrará el error en la puesta en estación de la montura. '**Mel**' es el error en el eje de altitud de la montura, y '**Maz**' es el error en el eje de acimut de la montura.

4. Si usted eligió **3-Star Alignment** (3 estrellas de alineamiento) entonces, el SynScan continuará con el siguiente paso.

Seleccionando y alineando la 3ª estrella:

El proceso es el mismo que se ha explicado en el apartado anterior, cuando alineó la 2ª estrella.

Cancelación durante el proceso de alineamiento:

1. Cuando, en el proceso de alineamiento, la montura se está moviendo, usted puede presionar **ESC** para detener el giro. El mando SynScan mostrará '**Mount stopped. Press any key..**.' (montura parada. Presione cualquier tecla...).

2. Presione cualquier tecla y el SynScan preguntará para seleccionar otra estrella de alineamiento.

3. Presione ESC otra vez, la pantalla mostrará '**Exit Alignment' 1)YES 2)NO**' (salir del alineamiento 1) SI 2)NO). Presione la tecla 1 para salir del proceso de alineamiento, o presione la tecla 2 para volver a elegir una estrella de alineamiento.

3.4 Método de la estrella más brillante (Brightest Star Aligment) en monturas altacimutales.

Alineando la 1ª estrella:

1. Busque la estrella más brillante del cielo en esa noche y a simple vista, y estime en que zona se encuentra (orientación) conforme a los puntos cardinales del sitio de observación.

2. El mando de control mostrará '**Select Region**' (seleccionar región). Use las teclas de desplaza miento ($\Delta\nabla$) para moverse por la lista de las 8 regiones mostradas en la Fig. 3.4a, y elegir una que coincida con la zona u orientación que tiene la estrella más brillante elegida. Presione **ENTER** para confirmar la selección y continuar con el siguiente paso.

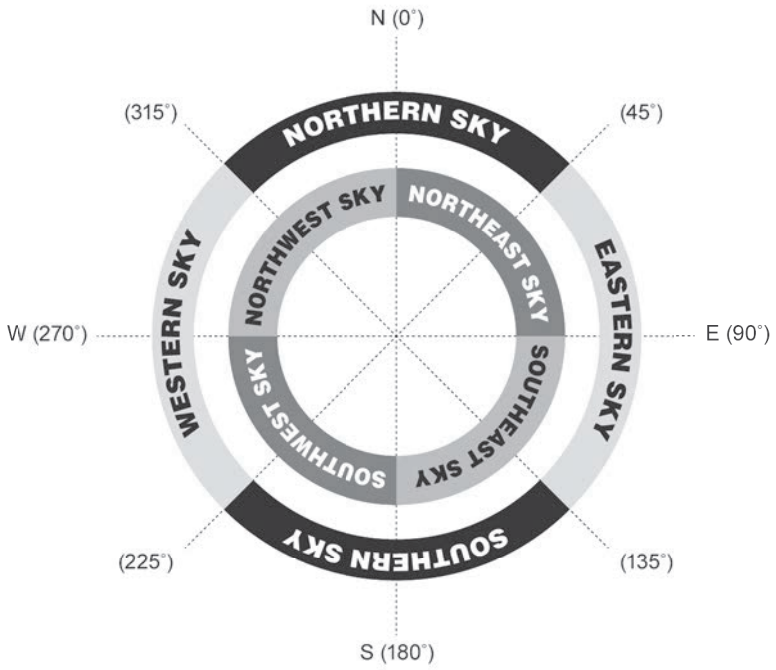


Fig. 3.4a

3. El mando de control generará una lista de estrellas brillante que se encuentren en la región o zona elegida. La lista está ordenada por el brillo de la estrella y las más brillantes son las primeras de la lista. Puede utilizar las teclas de desplazamiento (ΔV) para moverse por la lista. Un ejemplo de lo que verá en la pantalla del mando se muestra a continuación, en la Fig. 3.4b.

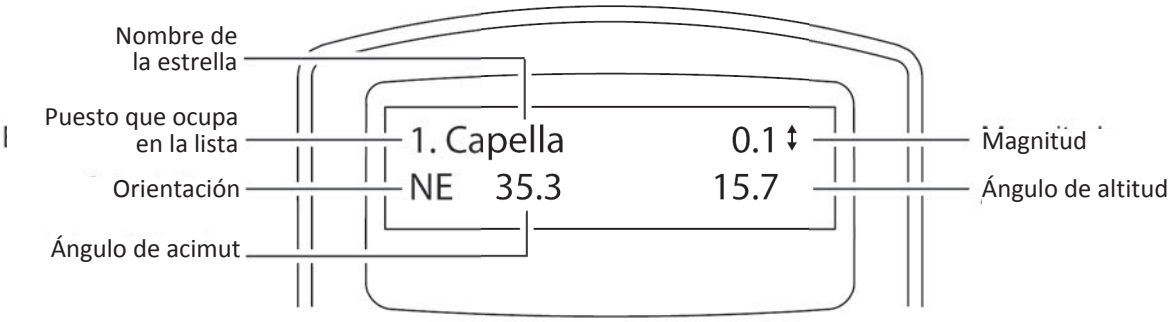


Fig. 3.4b

• Sólo las estrellas más brillantes que magnitud 1.5 aparecerán en la lista. Si no hay estrellas más brillantes que la magnitud 1.5 en la región o zona elegida, el mando de control mostrará **'No object found in this region**' (ningún objeto encontrado en esta región).

• Si en la lista aparecen varias estrellas brillantes, puede identificarlas por el nombre de la estrella mirando al cielo y comprobando su posición con el acimut y la altitud que proporciona el mando de control.

• Elija una estrella (normalmente la más brillante) como 1ª estrella para el alineamiento y presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso. Presione **ESC** para volver al paso anterior('**Select Region**') (seleccionar región).

4. Ahora la pantalla mostrará '**Point scope to RR ZZ.Z' TT.T'**, lo que significa apuntar el telescopio a la región RR, cuyo acimut exacto es ZZ.Z grados y cuya altitud es exactamente TT.T grados. Puede usar las teclas de dirección (◄►▲▼) del mando de control para mover el telescopio y apuntarlo a la 1ª primera estrella seleccionada para el alineamiento. Centre esta 1ª estrella en el campo de visión del buscador o buscador de punto rojo, y después presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

Si el telescopio tiene los embragues de los dos ejes apretados, puede aflojarlos para mover la montura manualmente para apuntar el telescopio al objeto elegido (la 1ª estrella de alineamiento).

5. Ahora la pantalla mostrará '**Ctr. Star NNNN**', donde NNNN es el nombre de la 1ª estrella de alineamiento seleccionada. La estrella deberá estar en el campo de visión del ocular del telescopio. Use las teclas de dirección (◄►▲▼) para centrarla y después presione **ENTER** para continuar con el paso siguiente.

Alineando la 2ª estrella:

1. Si la 1ª estrella de alineamiento no es un planeta, la pantalla mostrará '**Choose 2nd Star**' (elegir la 2ª estrella); en caso contrario, mostrará '**Choose 1st Star**' (elegir la 1ª estrella).

2. Use las teclas de desplazamiento (ΔV) para moverse por la lista de nombre de estrellas y presione **ENTER** para elegir una estrella como 2ª estrella de alineamiento. La montura, entonces, se moverá automáticamente y apuntará el telescopio hacia esa segunda estrella elegida.

3. Una vez que la montura se haya detenido, el mando de control emitirá un largo pitido y la pantalla mostrará '**Use dir. keys to center object**' (use las teclas de dirección para centrar el objeto). Ahora el telescopio apuntará a la estrella seleccionada o estará más o menos cerca (normalmente estará dentro del campo de visión del buscador).

4. Con las teclas de dirección (◄►▲▼) centre esta 2ª estrella en el campo de visión del ocular del telescopio. Presione **ENTER** para confirmar el centrado de la estrella y continuar con el paso siguiente. Por regla general, una velocidad Rate 5 o 6 es ideal para centrar la estrella en el campo de visión del buscador y una velocidad Rate 2 o 3 para centrarla en el campo de visión del ocular del telescopio.

5. Si la 2ª estrella de alineamiento no es un planeta, la pantalla mostrará '**Alignment Successful**' (alineamiento exitoso). Presione **ENTER** para completar el proceso de alineamiento.

6. Si la 2ª estrella de alineamiento es un planeta, la pantalla mostrará '**Choose 2nd Star**' (elegir la 2ª estrella). Repita desde el paso 2 para completar el proceso de alineamiento.

Cancelación durante el proceso de alineamiento:

1. Cuando, en el proceso de alineamiento, la montura se está moviendo, usted puede presionar **ESC** para detener el giro. El mando SynScan mostrará '**Mount stopped. Press any key...**' (montura parada. Presione cualquier tecla...).

2. Presione cualquier tecla y el SynScan preguntará para seleccionar otra estrella de alineamiento.

3. Presione **ESC** otra vez, la pantalla mostrará '**Exit Alignment' 1)YES 2)NO**' (salir del alineamiento 1) SI 2)NO). Presione la tecla 1 para salir del proceso de alineamiento, o presione la tecla 2 para volver a elegir una estrella de alineamiento.

3.5 Método de 2 estrellas de alineamiento (2-Star Alignment) en monturas altacimutales.

Alineando la 1ª estrella:

1. La pantalla del mando mostrará '**Choose 1st Star**' (elegir 1ª estrella) en la primera línea. Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para moverse por la lista de nombre de estrellas y presione **ENTER** para elegir una como primera estrella de alineamiento.

2. Ahora la pantalla mostrará '**Point scope to RR ZZ.Z' TT.T'**, lo que significa apuntar el telescopio a la región RR, cuyo acimut es ZZ.Z grados y cuya altudĀ es TT.T grados. Esto es la dirección de la 1ª estrella seleccionada. Puede usar las teclas de dirección (◄►▲▼) del mando de control para mover el telescopio y apuntarlo a la 1ª estrella seleccionada para el alineamiento. Centre esta 1ª estrella en el campo de visión del buscador o buscador de punto rojo, y después presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

Si el telescopio tiene los embragues de los dos ejes apretados, puede aflojarlos para mover la montura manualmente para apuntar el telescopio al objeto elegido (la 1ª estrella de alineamiento).

3. Ahora la pantalla mostrará '**Ctr. Star NNNN**', donde NNNN es el nombre de la 1ª estrella de alineamiento seleccionada. La estrella deberá estar en el campo de visión del ocular del telescopio. Use las teclas de dirección (◄►▲▼) para centrarla y después presione **ENTER** para continuar con el paso siguiente.

Alineando la 2ª estrella:

1. La pantalla mostrará '**Choose 2nd Star**' (elegir la 2ª estrella). Use las teclas de desplazamiento (∆∇) para moverse por la lista de nombre de estrellas y presione **ENTER** para elegir una estrella como 2ª estrella de alineamiento. La montura, entonces, se moverá automáticamente y apuntará el telescopio hacia esa segunda estrella elegida.

2. Una vez que la montura se haya detenido, el mando de control emitirá un largo pitido y la panta lla mostrará '**Use dir. keys to center object**' (use las teclas de dirección para centrar el objeto). Ahora el telescopio apuntará a la estrella seleccionada o estará más o menos cerca (normalmente estará dentro del campo de visión del buscador).

3. Con las teclas de dirección (◄►▲▼) centre esta 2ª estrella en el campo de visión del ocular del telescopio. Presione **ENTER** para confirmar el centrado de la estrella y continuar con el paso siguiente. Por regla general, una velocidad Rate 5 o 6 es ideal para centrar la estrella en el campo de visión del buscador y una velocidad Rate 2 o 3 para centrarla en el campo de visión del ocular del telescopio.

4. El mando de control mostrará '**Alignment Successfu**l' (alineamiento exitoso). Presione **ENTER** para completar el proceso de alineamiento.

Cancelación durante el proceso de alineamiento:

1. Cuando, en el proceso de alineamiento, la montura se está moviendo, usted puede presionar ESC para detener el giro. El mando SynScan mostrará '**Mount stopped. Press any key...**' (montura parada. Presione cualquier tecla...).

2. Presione cualquier tecla y el SynScan preguntará para seleccionar otra estrella de alineamiento.

3. Presione **ESC** otra vez, la pantalla mostrará '**Exit Alignment' 1)YES 2)NO**' (salir del alineamiento 1) SI 2)NO). Presione la tecla **1** para salir del proceso de alineamiento, o presione la tecla **2** para volver a elegir una estrella de alineamiento.

3.6 Consejos para mejorar la precisión del alineamiento

Ocular

Es muy importante colocar las estrellas de alineamiento en el centro (o en el mismo punto) del campo de visión del ocular durante el proceso de alineamiento. Por tanto:

• Es recomendable el uso de un ocular con retículo para centrar las estrellas.

• Si no dispusiera de un ocular con retículo, intente usar un ocular con corta focal para conseguir un pequeño campo de visión. Puede desenfocar la estrella de alineamiento para obtener un pequeño disco. Centrar un disco es más fácil que centrar un punto.

• Durante el proceso de alineamiento, evite rotar el ocular o el espejo diagonal, también evite cambiar de ocular.

Backlash mecánico

Todas las monturas tienen más o menos '**backlash**' (holgura mecánica) en ambos ejes. Para evitar introducir errores por la holgura entre los engranajes, en el proceso de alineamiento, debería tener en cuenta lo siguiente:

• Cuando esté llevando la estrella al centro del ocular, la operación debería terminar siempre presionando las teclas derecha y arriba (►▲).

• Si la estrella se encuentra en una zona del campo de visón donde no procediera usar las teclas derecha y arriba (►▲), lleve la estrella a otra zona del campo de visión con las teclas izquierda y abajo (◄▼) y entonces lleve la estrella al centro con las teclas derecha y arriba (►▲).

Selección de las estrellas de alineamiento

La estrella elegida puede también influir en la precisión durante el proceso de alineamiento. Por favor, vea en la sección 3.7, la reglas para elegir la adecuada estrellas se alineamiento en función del tipo de montura y el método de alineamiento.

3.7 Comparación de los métodos de alineamiento

1. Montura ecuatorial con 1 estrella de alineamiento:

Ventajas: El alineamiento más rápido.

Precondiciones:

• Una precisa puesta en estación de la montura.

• Un pequeño error de cono entre la montura y el telescopio.
Si el error de cono es considerable, apreciará un error en el eje A.R. cuando el mando de control localice un objeto que:

⇒ Está en el otro lado del meridiano de la estrella de alineamiento

⇒ Tiene una declinación significativamente distinta que la estrella de alineamiento

Reglas para elegir un estrella de alineamiento:

• Elegir una estrella de alineamiento con poca declinación (cercana al ecuador celeste), le ayudará a obtener una más alta resolución en el movimiento del eje A.R. en el ocular del telescopio.

• Si hay error de cono entre la montura y el telescopio, o si usted no está seguro de si lo hay, es recomendable elegir una estrella de alineamiento que este cerca del objeto que va a observar.

2. Montura ecuatorial con 2 estrellas de alineamiento:

Ventajas: Para observación visual, la montura no necesita una rigurosa puesta en estación.

Precondiciones: Pequeño error de cono entre la montura y el telescopio.

Reglas para elegir un estrella de alineamiento:

• La separación en R.A. de las dos estrellas de alineamiento no debería ser demasiado pequeña o demasiado grande (cercana a las 12 horas); la separación recomendada estaría entre las 3 y las 9 horas.

• Si hay error de cono entre la montura y el telescopio, o si usted no está seguro de si lo hay, es recomendable elegir dos estrellas de alineamiento que estén en el mismo lado del meridiano. La separación en declinación (valor absoluto) de las dos estrellas de alineamiento debería estar entre los 10˚ y 30˚.

Nota: Si la puesta en estación de la montura es buena, no es necesario elegir **2 estrellas de alineamiento** para alinear la montura, use **1 estrella de alineamiento** en su lugar.

3. Montura ecuatorial con 3 estrellas de alineamiento

Ventajas:

• Buenos precisión en el apuntado; incluso si el conjunto montura-telescopio tiene error de cono.

• Para observación visual, la montura no necesita una rigurosa puesta en estación.

Precondiciones: El cielo a ambos lados del meridiano bebe estar limpio de objetos que interrumpan la observación.

Reglas para elegir un estrella de alineamiento:

• Las 3 estrellas de alineamiento debe estar en ambos lados del meridiano.

• Para las dos estrellas que se encuentran en mismo lado del meridiano, su separación en A.R. debe ser mayor de 3 horas y en Dec. debe ser; en valor absoluto, entre 10 y 30 grados.

(10˚ < |Dec 1ª - Dec 2ª| < 30˚)

• Si hay error de cono entre la montura y el telescopio, o si usted no está seguro de si lo hay, evite elegir 3 estrellas de alineamiento que tengan una baja declinación (cerca del ecuador celeste).

Nota: Si usted está seguro que no hay error de cono entre montura y telescopio, o este es muy pequeño, entonces no es necesario elegir 3 estrellas de alineamiento para alinear la montura. En su lugar, use el método de 1 estrella de alineamiento o 2 estrellas de alineamiento.

4. Montura altacimutal

El método '**Brightest Star Alignment**' (estrella más brillante) está diseñado para un nivel de usuario que no sabe identificar por su nombre, las estrellas en el cielo, y el método '**2-star alignment**' (2 estrellas de alineamiento) para usuarios que conocen los nombres de las estrellas. Ambos métodos proporcionan el mismo nivel de precisión.

Reglas para elegir un estrella de alineamiento:

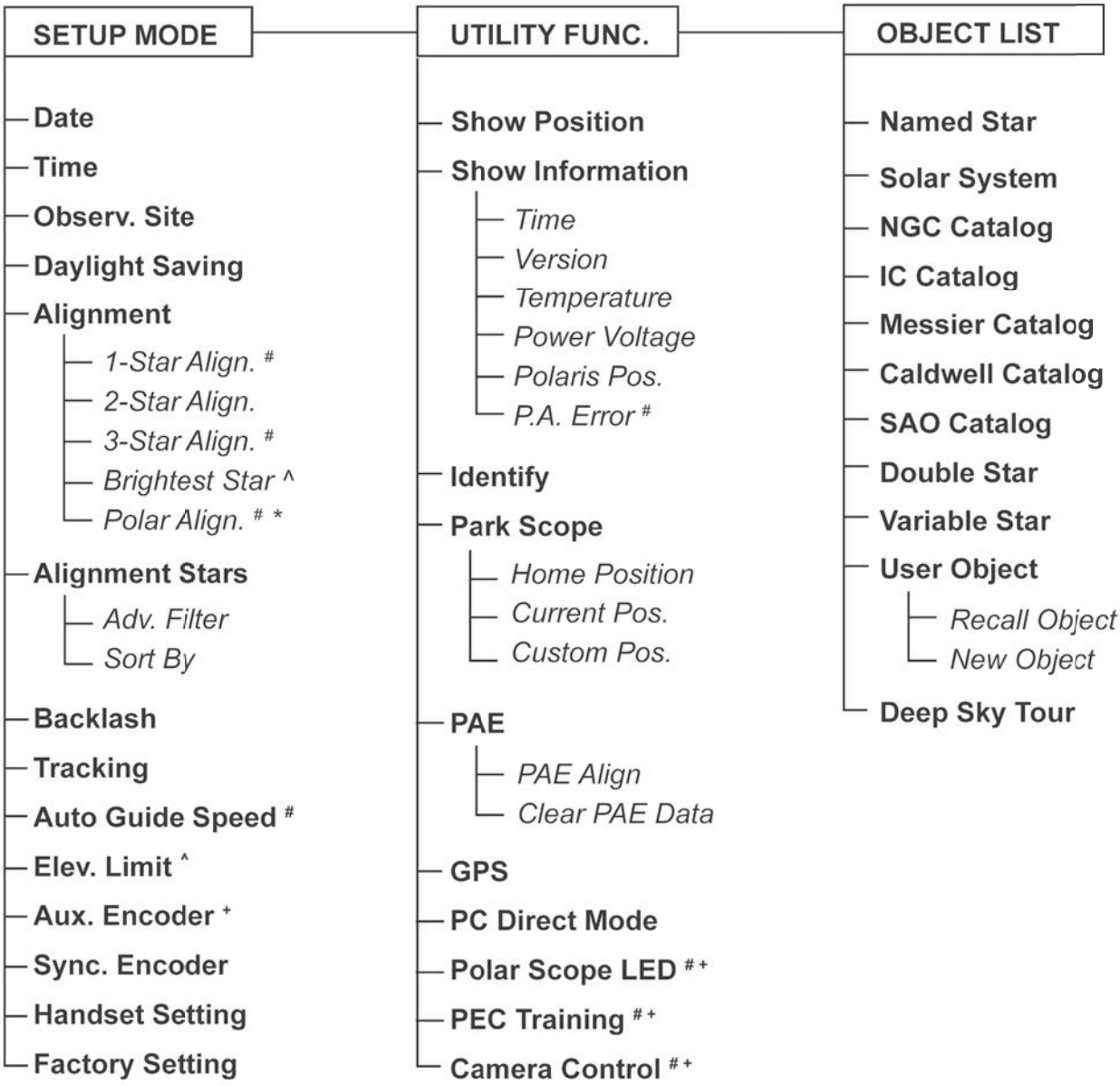
• Es recomendable que las 2 estrellas de alineamiento tengan una altitud entre 15 y 60 grados y la separación entre ambas en ese eje sea de 10 y 30 grados.

• En acimut la separación de ambas estrellas puede ser entre 45 y 135 grados, pero es mejor que este próxima a los 90 grados.

PARTE IV: ÁRBOL DEL MENÚ DEL SYNSCAN

4.1 Estructura del menú

El mando de control SynScan usa un menú en forma de árbol para organizar sus funciones. Debajo puede ver la estructura:



Nota:

Aplicable a monturas ecuatoriales

^ Aplicable a monturas altacimutales

***** Solo disponible después de que el alineamiento con 2 o 3 estrellas ha sido realizado

+ Aplicable solo a ciertos tipos de monturas y controladores de motores

4.2 Acceso al menú

El menú del SynScan está solo disponible después de la inicialización del mando de control, o después de que la rutina de alineamiento haya sido completada (si esto es elegido al comenzar). Puede usar las teclas **ESC** y **ENTER** y las dos de **desplazamiento** (∆∇) para acceder al menú.

Las funciones de estas teclas son:

• Tecla **ESC** : Usada para volver a un menú anterior o salir de la operación que en ese momento está realizando. Presione **ESC** varias veces para volver al comienzo de la estructura del menú.

• Tecla **ENTER**: Usada para entrar en el sub-menú o iniciar la operación.

• Teclas **Desplazamiento** (∆∇): Usadas en el mismo nivel del sub-menú.

4.3 Teclas de acceso rápido

El mando SynScan permite atajos de teclado para acceder a los sub-menús más comunes. Las teclas de atajo solo pueden ser usadas mientras el mando de control esta en modo ***stand-by***, esto es, cuando el mando de control no está ejecutando una operación especifica. Siempre puede presionar la tecla **ESC** para salir de actual operación si la tecla de atajo está accesible.

Lista de las funciones de las teclas de atajo:

• **SETUP**: Acceder al sub-menú '**Setup**'.

• **TOUR**: Acceder a la función '**Deep Sky Tour**' (Tour por los objetos de cielo profundo).

• **UTILITY**: Acceder a la función del sub-menú '**Utility Function**'.

• **M**: Acceder al sub-menú '**Messier Catalog**'.

• **NGC**: Acceder al sub-menú '**NGC Catalog**'.

• **IC**: Acceder al sub-menú '**IC Catalog**'.

• **PLANET**: Acceder al '**Solar System**'.

• **OBJECT**: Acceder al menú '**Object List**' y permanecer en el sub-menú '**Named Star**'.

• **USER**: Acceder al submenú '**User Object**'

• **ID**: Acceder a la función '**Identify** '.

PARTE V: LOCALIZACIÓN DE OBJETOS

En el mando SynScan, puede acceder a los más populares catálogos celestes y mover la montura para localizar un especifico objeto del catálogo. La función de localización está disponible para cualquier modo '**Full Feature**' ((sección 1.4 apartado 1) o modo '**Easy Tracking**' (sección 1.4 apartado 2) de la montura.

5.1 Localización de objetos Messier

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla '**M**' del mando de control. La pantalla mostrará '**Messier Catalog / Messier =**' y estará a la espera para ingresar los 3 dígitos correspondientes al orden que ocupa el objeto en el catálogo Messier (del 1 al 110).

• Use las teclas con número el mando para ingresar el número en la posición del cursor que aparece en la pantalla.

• Use las teclas de dirección izquierda y derecha para mover el cursor de posición.

• Para un número de 3 dígitos que empiece por cero/s es aceptable ingresar 005= 05 = 5.

• Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

2. Ver información del objeto:

• Si el objeto seleccionado está debajo del horizonte en ese momento, en la pantalla aparecerá '**Below horizon**' (debajo del horizonte) durante 2 segundos, en caso contrario, mostrará el acimut y la altura actual del objeto.

• Usando las teclas de desplazamiento, puede moverse por la siguiente información del objeto: coordenadas celestes J2000, magnitud (**MAG=**), Hora del orto (**Rise:**), hora del tránsito (**Transit:**), hora del ocaso (**Set:**), tamaño (**Size=**) y constelación a la que está asociado el objeto (**Constellation:**).

• Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

3. Localizar el objeto:

La pantalla del mando mostrará '**View Object**'

• Presione **ESC** para volver a un paso anterior.

• Presione **ENTER** para mover la montura hacia el objeto seleccionado. Cuando la montura pare, el SynScan emitirá un largo pitido y volverá al paso anterior. La montura entrará en modo seguimiento de forma automática.

• Puede presionar la tecla **ESC** para parar la montura. La pantalla mostrará '**Mount stopped. Press any key..**' (montura parada. Presione cualquier tecla...).

Nota: La montura no se moverá si:

⇒ Si el objeto está debajo del horizonte; o

⇒ Si en una montura altacimutal, la altitud del objeto excede del límite configurado en el mando de control (sección 11.3). La pantalla mostrará '**Target over slew limit**' (el objeto sobrepasa el límite de movimiento configurado) en este caso.

5.2 Localización de objetos NGC e IC

El proceso para localizar objetos NGC e IC es similar al usado para localizar objetos Messier (sección 5.1), pero con las siguientes diferencias:

• Presione la tecla **NGC** para acceder al catálogo del mismo nombre. La pantalla mostrará '**NGC Catalog / NGC =**' (Catálogo NGC). Este catálogo está ordenado por números del 1 al 7840.

• Presione la tecla **IC** para acceder al catálogo del mismo nombre. La pantalla mostrará '**IC Catalog / IC =**' (Catálogo IC). Este catálogo está ordenado por números del 1 al 5386.

5.3 Localización de Planetas y la Luna

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla **PLANET**. La pantalla mostrará '**Solar System**' (sistema solar) en la primera línea.

Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista de planetas que aparecerá en la segunda línea, la cual incluye Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, Plutón y la Luna.

Presione **ENTER** para aceptar el objeto elegido.

2. Ver información del objeto:

• Si el objeto seleccionado está debajo del horizonte en ese momento, en la pantalla aparecerá '**Below horizon**' (debajo del horizonte) durante 2 segundos, en caso contrario, mostrará el acimut y la altura actual del objeto.

• Usando las teclas de desplazamiento, puede moverse por la siguiente información del objeto: coordenadas celestes J2000, magnitud (**MAG=**), Hora del orto (**Rise:**), hora del tránsito (**Transit:**), hora del ocaso (**Set:**), tamaño (**Size=**).

• Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

3. Localizar un objeto:

La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

5.4 Localización de objetos Caldwell

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla **OBJECT**. La pantalla mostrará '**Object list**' (lista de objetos) en la primera línea.

Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista hasta que '**Caldwell Catalog**' (catálogo Caldwell) aparezca en la pantalla, después presione **ENTER**. La pantalla mostrará '**Caldwell catalog / Cald.#=**' (catálogo Caldwell) para un número de tres dígitos entre el 1 y el 109 sea ingresado.

2. Ver información del objeto:

• La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

3. Localizar un objeto:

• La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

5.5 Localización de estrellas del catálogo SAO

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla '**OBJECT**'. La pantalla mostrará '**Object list**' (lista de objetos) en la primera línea.

Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista hasta que '**SAO Catalog**' (catálogo SAO) aparezca. Presione **ENTER** y la pantalla mostrará 'SAO Catalog / SAO 0000xx' y permanecerá a la espera de ingresar los 4 dígitos más a la izquierda de los 6 dígitos que se compone el número de orden del objeto del catálogo SAO, por ejemplo SAO 0238xx. Presione ENTER y el mando de control buscará en la base de datos el primer objeto SAO cuyos 4 primeros números de la izquierda coincidan con el ingresado, por ejemplo SAO 023825.

Nota: Este catálogo tiene una sub-configuración y consiste en que solo las estrellas más brillantes que la magnitud 8 están en la base de datos.

2. Ver información del objeto:

• La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

3. Localizar un objeto:

La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

5.6 Localización por nombre de estrellas, estrellas dobles y variables

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla '**OBJECT**'. La pantalla mostrará '**Object list**' (lista de objetos) en la primera línea.

Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista hasta que '**Named Star**', '**Double Stars**' o '**Variable Stars** (nombre de estrella, estrellas dobles o estrellas variables) aparezca. Presione **ENTER** para aceptar la opción deseada. Una vez dentro del catálogo, use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista hasta el objeto deseado.

Presione **ENTER** para confirmar la selección.

Nota: Para '**Named Stars'**, el SynScan puede mostrar el nombre común o la designación del catálogo de Bayer. Ver sección 7.4 para más detalles.

2. Ver información del objeto:

• La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

Nota: En la operación del paso 2, los datos de la separación angular (**Separation:**) y el ángulo de posición (**Position Angle**) son para estrellas dobles, y el dato de máxima magnitud (**Max. MAG=**), mínima magnitud (**Min. MAG=**), periodo de variación (**Period=**) son para estrellas variables.

3. Localizar un objeto:

• La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

5.7 Tour por objetos de cielo profundo

El mando SynScan puede generar una lista de los más famosos objetos de cielo profundo que pueden ser observados en esa noche. Usted puede observarlos uno por uno y el SynScan apuntará el telescopio hacia ellos de forma automática. En el mando, esta función aparece como '**Deep Sky Tour**'.

1. Elegir un objeto:

Presione la tecla '**TOUR**'. La pantalla mostrará '**Deep Sky Tour**' (tour por los objetos de cielo profundo) en la primera línea.

Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista de los objetos más comunes de cielo profundo. Presione **ENTER** para confirmar la selección.

2. Ver información del objeto:

• La pantalla mostrará, en la primera línea de la pantalla, el catálogo al que pertenece el objeto de cielo profundo que quiere observar, así como su número de orden en ese catálogo. El acimut y la altura del objeto aparecerán en la segunda línea.

• Usando las teclas de desplazamiento, puede moverse por la siguiente información del objeto: coordenadas celestes J2000, magnitud (**MAG=**), hora del orto (**Rise:**), hora del tránsito (**Transit:**), hora del ocaso (**Set:**), tamaño (**Size=**) y constelación a la que está asociado el objeto (Constellation:).

• Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

3. Localizar un objeto:

La operación es similar a la de localizar un objeto Messier; (sección 5.1 para más detalles).

5.8 Objetos definidos por el usuario

Puede incluir en esta función hasta 25 objetos para ser posteriormente observados.

Definir un nuevo objeto:

1. Presione la tecla '**USER**'. La pantalla mostrará '**User Object**' (objetos del usuario). Presione cualquiera de las teclas de desplazamiento hasta que '**New Object**' (nuevo objeto) aparezca en la pantalla, después presione **ENTER**.

2. La pantalla mostrará '**Coord. Type 1) RA/Dec 2) Axis**'. Presione '**1**' para ingresar las coordenadas celestes A.R./Dec. del objeto; presione '**2**' para ingresar las coordenadas de un objeto terrestre.

• **Si elije las coordenadas** '**R.A./Dec**.': La pantalla mostrará las coordenadas del objeto que el telescopio está apuntando en ese momento.

• **Si elije las coordenadas** '**Axis**': La pantalla mostrará las coordenadas de los ejes de la montura. El primer número es la coordenada en el eje A.R. o eje de acimut, mientras que el segundo número es la coordenada del eje Dec. o eje de altura.

3. Use las teclas de dirección izquierda y derecha para mover el cursor y las teclas numéricas para editar las coordenadas. Con las teclas de desplazamiento puede cambiar el signo de las coordenadas de Dec. o de altura. Presione **ENTER** después de editar.

4. La pantalla mostrará '**Save?**' (guardar?).

• Presione **ESC** para continuar con el siguiente paso sin guardar las coordenadas.

• Presione la tecla **ENTER** otra vez para iniciar el proceso de guardado de las coordenadas. Debe usar las teclas de desplazamiento para seleccionar un número de orden entre el 1 y el 25. presione **ENTER** para guardar las nuevas coordenadas.

5. La pantalla mostrará '**View Object**?' (ver el objeto?)

• Presione **ENTER** para mover la montura hacia las coordenadas ingresadas.

• Presione **ESC** para salir sin mover la montura.

Renombrar un objeto:

1. Presione la tecla '**USER**'. La pantalla mostrará '**User Object / Recall object**' (objetos del usuario / renombrar un objeto). Presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista de objetos pre-definidos por el usuario, que aparecerán ordenados del 1 al 25. Presione **ENTER**. Si el objeto no fue definido con anterioridad, el mando se quedará en espera de que usted elija otro objeto; en caso contrario, continuará con el siguiente paso.

3. La pantalla mostrará las coordenadas del objeto seleccionado. Presione **ENTER** otra vez para continuar.

4. La pantalla mostrará '**View Object**?' (ver el objeto?)

• Presione **ENTER** para mover la montura hacia el objeto seleccionado. Una vez la montura haya llegado a ese objeto, la montura comenzará el seguimiento de forma automática si este fuera un objeto celeste.

• Presione **ESC** para salir.

PARTE VI: CONFIGURAR LA MONTURA

6.1 Elegir velocidad de seguimiento

1. Acceda al menú '**SETUP/Tracking**' (configuración/segumiento) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para moverse por las siguientes opciones y presione **ENTER** para aceptar una de ellas.

• **Sideral Rate**: (velocidad sidérea). Hace que la montura siga a un objeto celeste en velocidad sidérea. Válida para observar estrellas, objetos de cielo profundo y planetas.

• **Lunar Rate**: (velocidad lunar). Consigue que la montura haga un seguimiento sobre la Luna.

• **Solar Rate**: (velocidad solar). Hace que la montura siga al Sol.

• **Stop Tracking**: (parar el seguimiento). Detiene cualquier movimiento de la montura.

• **PEC+Sideral**: (corrección del error periódico + velocidad sidérea). Hace que la montura siga a un objeto celeste en velocidad sidérea y activa la función corrección del error periódico. Esto solo es aplicable a las monturas ecuatoriales.

Nota: Puede activar el seguimiento sin hacer el proceso de alineamiento. En este caso, la puesta en estación de la montura debe ser muy precisa. La montura debe estar configurada con el apropiado '**Home position**' antes de ser alimentada.

6.2 Compensación del backlash

Si hay backlash (holgura) en sistema de engranajes, usted puede detectarla cuando mueve, por medio de las teclas de dirección, un objeto por el campo de visión del ocular. Para detectar este fenómeno, haga lo siguiente: Mueva una estrella desde el centro hasta la mitad del campo de visión del ocular, a continuación, presione la tecla contraria para llevar la estrella otra vez al centro, si usted observa que la estrella no se mueve inmediatamente, cuando usted presiona la tecla contraria, entonces hay holgura. Ese retraso puede ser compensado mediante la función backlash y le ayudará a conseguir una rápida respuesta de la montura cuando acciona cualquier tecla de dirección.

Debe ingresar la cantidad de holgura de ambos ejes de la montura de la siguiente manera:

1. Acceda al menú '**SETUP/Backlash**' (configurar/holgura) y presione **ENTER**.

2. La pantalla mostrará ' **Azm = X˚XX'XX''** ' **o** ' **RA = X˚XX'XX''** '. Use las teclas de dirección izquierda/derecha para mover el cursor y con el teclado numérico ingresar un número en la posición donde se encuentra el cursor para introducir una cantidad de backlash en el eje de acimut o de A.R.. Presione **ENTER** para finalizar y continuar con el siguiente paso.

3. La pantalla mostrará ' **Alt = X˚XX'XX''** ' **o** ' **Dec = X˚XX'XX''** '. Introduzca una cantidad de backlash en el eje de altitud o de Dec., después presione **ENTER**.

Nota: Ingresar un valor '0' (cero) para un eje, desactiva la función de compensación del backlash para este eje.

6.3 Configurar los límites de giro del eje de altitud

Algunas monturas altacimutales tienen limitado el rango de giro en el eje de altura. Puede configurar este límite para que la montura pueda girar más hacia arriba o hacia abajo.

• Cuando usted en el mando SynScan localiza un objeto cuya altitud excede de los límites establecidos en la montura, en la pantalla aparecerá '**Target is over slew limits!!**' y la montura no se moverá. Presione cualquier tecla del mando SynScan para devolver al eje de altitud a su posición anterior.

Pasos para configurar los límites del eje de altud:

1. Acceda.al '**SETUP/Elev. Limits**' (configurar limites de elevación), presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para elegir entre las opciones '**Enable**' (habilitar) o '**Disable**' (deshabilitar) y después presione **ENTER** para confirmar.

3. Si elije '**Disable**', el mando deshabilitará el límite de altud.

4. i elije '**Enable**', el mando habilitará el límite y usted podrá configurar el límite superior e inferior como a continuación se detalla:

• La pantalla mostrará '**Set Alt Limits**' en la primera línea, y '**Upper=+XXX. X°**' en la línea de abajo. Use las teclas de dirección **izquierda/derecha** para mover el cursor y con el teclado numérico ingrese el límite superior. El signo puede cambiarse con las teclas de desplazamiento. Presione **ENTER** para finalizar la entrada y continuar.

• La pantalla mostrará '**Lower=+XXX. X°**' en la línea de abajo, use el teclado numérico de forma similar al anterior caso.

6.4 Activar o desactivar los encoders auxiliares

Algunas monturas Sky-Watcher están equipadas con encoders auxiliares en sus ejes primarios, con el objeto de soportar giros de forma manual sin peligro de perder el alineamiento. Usted puede desacvar el encoder auxiliar para obtener más precisión en el apuntado del telescopio hacia un objeto. El en-coder auxiliar puede ser activado, otra vez, en cualquier momento, para realizar movimientos manuales de la montura.

1. Acceda al menú '**SETUP/Aux. Encoder**' (configurar encoders auxilares) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar entre '**Enable**' (habilitar) o '**Disable**' (deshabilitar), después presione **ENTER**.

Nota: Después de rehabilitar los encoders auxiliares, es recomendable usar las teclas de dirección para mover, un poco, la montura en los dos ejes y antes de ordenar al mando localizar un objeto.

6.5 Configurar la velocidad de autoguiado

En un montura ecuatorial con un puerto de autoguiado, desde el mando SynScan se puede cambiar las velocidades de autoguiado.

1. Acceda al menú '**SETUP/Auto Guide Speed>**' (configurar velocidades de autoguiado) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para elegir una de las siguientes velocidades: **0.125X, 0.25X, 0.5X, 0.75X** y **1X**, después presione **ENTER**.

6.6 Configurar cambio de meridiano (Meridian Flip)

En una montura ecuatorial, el mando SynScan automáticamente decide si realiza el cambio de meridiano al iniciar el GoTo; para prevenir que el telescopio se golpee con el trípode. En alguna ocasió, los astrofotografos pueden escoger si se hace el cambio e meriadiano o no.

Acceda al menú **'Setup/Flipping Mode/'**

• Con las teclas de desplazamiento vaya hasta '**Auto Flipping**' y presione **ENTER** para permitir al mando decidir automáticamente.

• Con las teclas de desplazamiento vaya hasya '**Force Flipping**' y presione **ENTER** para forzar a la montura a realizar el cambio del meridiano pero en el siguiente GoTo solamente.

• Con las teclas de desplazamiento vaya hasta '**No Flipping**' y presione **ENTER** para no permitir a la montura que haga el cambio de meridiano pero en el siguiente GoTo solamente.

PARTE VII: CONFIGURAR EL MANDO DE CONTROL

7.1 Pantalla, Teclado y Avisador acústico.

1. Acceda al menú '**Setup/Handset Seng**' (configurar ajustes del mando) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**LCD contrast**' (contraste del LCD), con las teclas de dirección izquierda/derecha puede ajustar en contrate de la pantalla LCD.

3. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Beep Volume**' (volumen del pido), con las teclas de dirección izquierda/derecha puede ajustar el volumen del avisador acúsco.

4. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**LED Backlight**' (LED de luz de fondo), con las teclas de dirección izquierda/derecha puede ajustar la luz de fondo del teclado.

5. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**LCD Backlight**' (luz de fondo de la pantalla), con las teclas de dirección izquierda/derecha puede ajustar la luz de fondo de la pantalla.

6. Presione **ESC** para salir de este ajuste.

7.2 Filtrado de estrellas de alineamiento

No todas las combinaciones con estrellas de alineamiento son buenas para un alineamiento de 2 estrellas y para 3 estrellas. El mando de control SynScan incorpora un avanzado filtro para estrellas de alineamiento, que le permite mostrar solo las apropiadas para trabajar con la primera o segunda estrella(s), cuando se le pide al usuario elegir la segunda o tercera estrella de alineamiento. Ello ayuda a conseguir una buena tasa de éxito en el alineamiento.

Algunos usuarios avanzados o aquellos que enen una visibilidad del cielo limitada, pueden acvar /desacvar este avanzado filtro siguiendo los siguiente pasos:

1. Acceda al menú '**Setup/Alignment Stars/Adv. Filter**' (configurar filtro de estrellas de alineamiento) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**OFF**' y presione **ENTER** para deshabilitar el filtro.

3. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**ON**' y presione **ENTER** para habilitar el filtro.

Nota: Incluso si el filtro esta deshabilitado, el SynScan todavía aplicará las siguientes reglas para generar la lista de estrellas de alineamiento:

- La altura de la estrella de alineamiento, debe ser superior a los 15 grados.
- Para una montura ecuatorial, la declinación de la estrella de alineamiento debe ser entre -75◦ y +75◦
- Para una montura altacimutal, la altura de la estrella de alineamiento debe ser inferior a 75◦ o la altura límite definida por el usuario. (sección 6.3)

7.3 Listado de tipos de método de alineamiento

1. Acceda al menú '**Setup/Alignment Stars/Sort by**' (configurar clasificación de las estrellas de alineamiento) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Magnitude**' (magnitud) y presione **ENTER** para

3. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Alphabet**' (alfabeto) y presione **ENTER** para clasificar alfabéticamente la lista de estrellas.

7.4 Nombre de estrellas

1. Acceda al menú '**Setup/Alignment Stars/Set Star Name**' y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para elegir entre '**Common Name**' (nombre común) y '**Bayer Designation**' (designación de Bayer). Presione **ENTER** para confirmar.

PARTE VIII: FUNCIONES AUXILIARES

8.1 Editar Fecha, Hora, Coordenadas, Zona horaria y Modo ahorro luz día

1. Presione la tecla '**SETUP**'

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Date**' (fecha) y presione **ENTER** para editar la fecha. Presione **ENTER** para aplicar los cambios, o presione **ESC** para salir. (Nota: la configuración de la fecha es en formato **mm/dd/yyyy** (mes/día/año), por ejemplo 09/23/2014).

3. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Time**' (hora) y presione **ENTER** para editar la hora. Presione **ENTER** para aplicar los cambios, o presione **ESC** para salir. (Nota: la configuración de la hora es en formato **24 horas**, por ejemplo 18:30:00 si son las 6.30 pm.).

4. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Observ. Site**' (lugar de observación) y presione **ENTER** para editar las coordenadas geográficas. Presione **ENTER** para aplicar los cambios, o presione **ESC** para salir. Edite la zona horaria. Presione **ENTER** para aplicar los cambios, o presione **ESC** para salir.

5. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**Daylight Saving**' (hora en modo ahorro luz día) y presione **ENTER**, después use las teclas de desplazamiento para seleccionar '**YES**' o '**NO**'. Presione **ENTER** para aplicar los cambios.

Nota: Vea la **sección 2.2**, apartado **5** para unas instrucciones más detalladas.

8.2 Re-alineamiento de la montura

Usted puede ejecutar un alineamiento con 1,2 o 3 estrellas en cualquier momento y sin necesidad de reiniciar la montura.

1. Acceda la menú '**SETUP/Alignment**' (configurar alineamiento) y presione ENTER.

3. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar el método de alineamiento y presione **ENTER** para iniciar el proceso. Nota: Vea la **PARTE III**, para unas instrucciones más detalladas.

8.3 Mostrar posición

1. Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Position**' (funciones de utilidad/mostrar posición) y presione **ENTER**.

3. Use las teclas de desplazamiento para ver los diferentes tipos de coordenadas de la siguiente lista:

- **Dec/RA**: Muestra las actuales coordenadas de el telescopio.
- **Alt/Azm**: Muestra las actuales coordenadas altacimutales del telescopio.
- **Ax1/Ax2**: Muestra las actuales coordenadas de la montura. **Ax1** es la posición del eje de declinación o eje de altura, y **Ax2** es la coordenada del eje A.R. o eje de acimut.

Consejo: Puede utilizar las teclas de dirección para mover la montura a unas específicas coordenadas refiriéndose a tiempo real las coordenadas de pantalla.

8.4 Mostrar la Hora y la Hora Sidérea Local

Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Informa; on/Time**' (funciones de utilidad/mostrar información/hora) y presione **ENTER** para mostrar la hora local y la hora sidérea local. Presione **ESC** para salir.

8.5 Mostrar información sobre la Versión

Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Informa; on/Version**' (funciones de utilidad/mostrar información/versión) y presione **ENTER** , después use las teclas de desplazamiento moverse por la siguiente información. Presione **ESC** para salir.

- **H.C. Firmware**: Versión del firmware del mando de control SynScan.
- **Database**: Versión de la base de datos del mando de control SynScan.
- **H.C. Hardware**: Versión del hardware del mando de control SynScan.
- **Motor Controller**: Versión del firmware del controlador de los motores de la montura.
- **H.C. Serial #**: Número de serie del mando de control SynScan.

8.6 Mostrar Voltaje de alimentación

Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Informa; on/Power Voltage**' (funciones de utilidad/mostrar información/voltaje de alimentación) y presione **ENTER** para mostrar el montaje aplicado a la montura. Presione **ESC** para salir.

8.7 Mostrar Posición de la estrella Polar

Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Informa; on/Polaris Pos.**' (funciones de utilidad/mostrar información/posición de Polaris) y presione **ENTER**. La pantalla mostrará '**Polaris Posi; on in P.Scope = HH:MM**'. Presione **ESC** para salir.

Cuando use un buscador polar para hacer la puesta en estación, puede imaginar el campo de observación del ocular del buscador polar como la esfera de un reloj, con las 12:00 horas arriba. Coloque la estrella Polar en la **HH:MM** de esa supuesta esfera de reloj.

8.8 Mostrar error de alineamiento a la Polar

Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Show Informa; on/P.A.Error.**' (funciones de utilidad/mostrar información/error de alineamiento polar) y presione **ENTER**. La pantalla mostrará '**Mel=+DDD˚MM'SS'' Maz=+DDD˚MM'SS''**'. El valor '**MEL**' hace referencia al error en elevación; esto es, en el eje de altura, y el valor '**Maz**' hace referencia al error en acimut. Estos datos son solo válidos después de hacer un alineamiento por el método de 2 o 3 estrellas de alineamiento.

8.9 Cambiar el Nivel de Iluminación del Buscador Polar

Esta función solo es aplicable a ciertas monturas de Sky-Watcher que están equipadas con buscador polar.

1. Acceda la menú '**UTILITY FUNC/Polar Scope LED**' (funciones de utilidad/LED del buscador polar) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de dirección izquierda/derecha para ajustar el nivel de iluminación. Presione **ENTER** para confirmar y salir.

8.10 Identificación de Objetos

Después de alinear la montura, el mando SynScan puede ser usado para identificar el objeto que está apuntando el telescopio.

1. Centre el objeto que va a ser identificado en el centro del campo de visón del ocular del telescopio.

2. Presione la tecla '**ID**'. La pantalla mostrará '**Identify: Searching...**' (identificar: buscando...). El mando de control buscará el nombre de la estrella, planetas, objetos Messier, objetos NGC y objetos IC que se encuentren a 5 grados alrededor del objeto que está centrado en el ocular.

3. La pantalla mostrará '**No object found**' (objeto no encontrado) si el mando de control no puede identificar el objeto.

4. Si encuentra un objeto en 5 grados alrededor, la pantalla mostrará el nombre del objeto en la primera línea, y su separación desde el centro del ocular.

5. Si son encontrados varios objetos, use las teclas de desplazamiento para moverse a través de la lista de objetos identificados.

6. Presione ENTER para seleccionar un objeto identificado y use las teclas de desplazamiento para leer sus datos, como: coordenadas celestes J2000, magnitud (**MAG=**), Hora del orto (**Rise:**), hora del tránsito (**Transit:**), hora del ocaso (**Set:**), tamaño (**Size=**) y constelación a la que está asociado el objeto (Constellation:).

7. Presione **ESC** para salir.

8.11 Sincronización de encoders

Si la montura perdió la correcta posición de cualquiera de sus dos ejes; por ejemplo, si el eje fue movido manualmente, la precisión del apuntado no será buena cuando el mando SynScan intente localizar un objeto.

Siempre que la base de la montura no se haya movido, usted puede recuperar la precisión en el apuntado con la operación '**Synchronize Encoder**' (sincronizar encoder). Para ello siga estos pasos:

1. Acceda al menú '**Setup/Sync. Encoder**' (configuración/sincronizar encoder) y presione **ENTER**.

2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar una estrella de alineamiento y presione **ENTER**. La montura apuntará el telescopio hacia la estrella de alineamiento.

3. Cuando la montura se haya detenido, use las teclas de dirección para centrar la estrella en el ocular y presione **ENTER** para confirmar.

4. El mando de control mostrará '**Sync Encoder Completed**' (sincronización del encoder completada). presione cualquier tecla para salir.

PARTE IX: CONECTAR A UN PC

9.1 Trabajar con aplicaciones astronómicas

Después de la inicialización del mando de control, este puede comunicarse con un PC por medio de una conexión RS-232. Si el PC no tiene un puerto de estas características, usted debe utilizar un adaptador de puerto serie (RS-232) a USB. Conecte en la parte inferior del mando SynScan el cable (**PC-Link**) de color gris que se adjunta con la montura. Este cable tiene dos conectores diferentes en sus extremos, uno es un RJ-12 (6 contactos) y van conectado en el mando SynScan y el otro es una conexión DB-9 (9 pines) y va conectado al puerto serie del PC o al adaptador serie-usb.

Estas son las más populares aplicaciones astronómicas que pueden trabajar con este tipo de conexión:

• **Atlas de estrellas para PC**: usted puede hacer clic en un objeto del mapa de estrellas y el telescopio se dirigirá a ese punto.

• **Soware de autoguiado**: corrige los pequeños error de guiado cuando está realizando astrofotografía de larga exposición.

Nota: El SynScan no podrá trabajar con las aplicaciones arriba mencionadas, cuando se encuentre en los siguiente estados:

• Cuando esté comprobando información sobre el **GPS** (ver sección 12.2).

• Durante el proceso de entrenamiento del **PEC**.

• Cuando esté en modo **PC Direct** (ver sección 9.2)

9.2 Modo PC Direct

El modo **PC Direct** es un modo especial de trabajo del mando SynScan con el PC y lo hace utilizando el mismo cable descrito en la sección 9.1, pero el SynScan se convierte en un repetidor entre el PC y el controlador de motores de la montura. La aplicación que está corriendo en el PC, gobierna el controlador de motores directamente.

Actualmente, el modo **PC Direct** se usa principalmente para actualizar el firmware del controlador de motores.

• Acceda al menú '**Utility Func. / PC Direct Mode**' (funciones de utilidad/modo PC Direct) y presione **ENTER**. En la pantalla aparecerá '**PC Direct Mode/Press ESC to exit**' (modo PC Direct/presione ESC para salir)

•Manteniendo presionada la tecla **ESC** durante más de 1 segundo se sale del modo **PC Direct**.

• En este modo, usted puede utilizar las teclas de dirección para mover el telescopio.

PARTE X: ACTUALIZAR FIRMWARE

10.1 Requerimientos

1. Un mando de control SynScan con firmware 3.0 o superior.
2. Un PC con Windows 95 o versión posterior.
3. Un puerto serie en el PC, o un adaptador de puerto serie a USB.
4. El cable de conexión al PC de color gris con conexiones RJ-12 a DB-9,que se incluye con la montura.

10.2 Preparación

1. Cree una nueva carpeta en su PC (por ejemplo, **C:\SynScan**) para guardar los archivos que necesitará.
2. Descargue los siguientes archivos:

• '**SynScan Firmware Loader V.3.xx**' de la página *http://www.skywat cher.com/downloads/* y guárdelo en la carpeta creada.

• '**SynScan Hand controller firmware V4.xx**' de la página *http://www.skywatcher.com/downloads/* y guárdelo en la carpeta creada. Este último archivo una vez descomprimido tiene una extensión *.ssf*

10.3 Actualizar el firmware

1. Conecte el PC y el mando de control por medio del cable de conexión
2. Conecte la fuente alimentación o batería a la montura y asegúrese que el interruptor de la montura está en posición '**OFF**' (apagado). Mantenga presionadas las teclas numéricas '**0**' y '**8**' y ponga el interruptor de la montura en posición ON (encendido). El mando emitirá un pitído y la pantalla mostrará '**SynScan Update'**. Deje de presionar las teclas '**0**' y '**8**'.

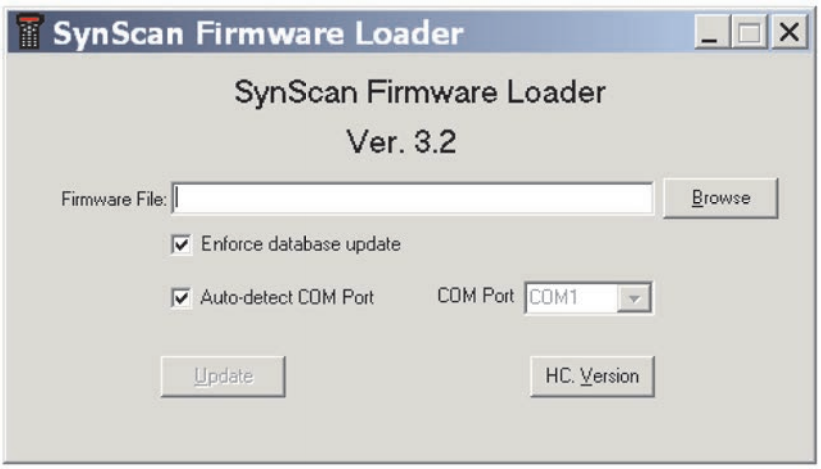


Fig. 10.3a

3. En el PC, ejecute el archivo '**SynScan Firmware Loader V.3.xx**' y aparecerá una ventana como la mostrada en la Fig. 10.3a.

• Use el botón '**Browse**' para buscar la carpeta creada y cargar el archivo de la última actualización del firmware (recuerde, extensión *.ssf*).

• Marque la opción '**Enforce database update**' para aplicar la actualización de la base de datos en el mando de control. Desmárquelo para permitir a la aplicación determinar si es necesario actualizar la base de datos.

• Marque la opción 'Auto.detect COM port' para permitir a la aplicación detectar el apropiado puerto COM al que está conectado el mando SynScan. No marcarlo significa que manualmente usted elegirá el puerto COM de la lista desplegable del campo '**COM Port**' que aparece en la ventana mencionada.

• Haga click en el botón '**HC Version**' para comprobar las versiones de hardware, firmware y base de datos.

• Haga click en el botón '**Update**' para iniciar la carga del firmware en el mando de control SynScan.

4. Después de que la actualización haya comenzado, la aplicación mostrará un porcentaje del progreso de la actualización.

5. Una vez que la actualización ha sido completada, la aplicación mostrará una barra verde con el texto: '**Update Complete**' en la parte inferior de la ventana.

10.4 Solución de problemas

1. Si después de hacer click en el botón '**Update**' o en '**HC Version**', en la ventana aparece el mensaje '**Cannot connect to a SynScan hand control**' (no puede conectar con el mando de control SynScan), cierre el mensaje y haga click en el botón '**Update**' o en '**HC Version**' otra vez, para intentarlo de nuevo. Si la aplicación lanza el mismo mensaje otra vez, compruebe las conexiones de los cables y asegúrese que el adaptador de puerto serie a USB funciona.

2. Si la actualización del firmware falla, el SynScan firmware Loader lanzará una ventana con el mensaje '**Firmware update failed. Cycle power to synScan and try again!**' (actualización del firmware fallida. Apague y encienda el SynScan e inténtelo otra vez). Cierre la ventana y apague el mando de control. Después repita el proceso otra vez.

3. Si el proceso de actualización falla en la mitad del proceso, intente presionar la tecla '**SETUP**' del SynScan para usar otra velocidad de comunicación: '**Mi**' o '**Lo**'.

• **Mi** - Velocidad media

• **Lo** - velocidad baja

PARTE XI: FUNCIONES AVANZADAS

11.1 Aparcar el telescopio

Si la montura no ha sido movida de sitio después de una sesión de observación, usted puede aparcar el telescopio y mantener los datos del alineamiento, los datos del PAE y del PEC, y comenzar a observar en la siguiente sesión sin necesidad de volver a realizar el proceso de alineamiento.

Aparcar

1. Acceda al menú '**UTILITY FUNC/Park Scope**' (funciones de utilidad/ aparcar telescopio) y presione **ENTER**.

2. La pantalla mostrará '**Park to...**' Use las teclas de desplazamiento para elegir una de las siguientes formas de aparcamiento y después presione **ENTER**.

- **Home Posion:** (Posición Home, con el telescopio mirando al Norte y la barra de contrapesos apuntando hacia el suelo). Aparca el telescopio en posición Home (ver sección 2.21)
- **Current Pos.:** (Actual Posición). Aparca el telescopio en la posición que se encuentra en ese momento.
- **Customer Pos.:** (Posición personalizada). Aparca el telescopio en la última posición que tenía el telescopio cuando finalizó la anterior observación.

3. La montura girará a la posición de parking (excepto en la modalidad '**Current Pos.**') y el mando SynScan emitirá un pitido cuando esta se detenga. La pantalla mostrará '**Position saved. Turn off power**' (guardada la posición. Apagar).

4. Usted ahora puede apagar la montura, o presionar **ESC** para cancelar el aparcado.

Resumen

- Encienda la montura.
- Complete los pasos iniciales.
- Cuando la pantalla muestre '**Start from pos.? 1) Yes 2)No**'
  - ⇒ Presione la tecla '**1**' para reiniciar la montura desde la posición de aparcamiento. Después de realizar los pasos de inicialización, el mando de control estará listo para funcionar tal y como quedó configurado en la última sesión de observación.
  - ⇒ Presione la tecla '**2**' para abandonar la posición de aparcamiento anteriormente guardada, los datos de alineamiento e iniciar una regular sesión de observación.

11.2 Mejora de la precisión del apuntado

La mejora en la precisión del apuntado '**Pointing Accuracy Enhancement**' (PAE) es una función habilitada en la montura con el objeto de obtener más precisión en el apuntado y en especificas zonas pequeñas.

Después de realizar el alineamiento con 1, 2 o 3 estrellas, el telescopio puede, todavía, cometer pequeños errores de apuntado debido a varios factores, como flexiones del telescopio, refracción atmosférica u otros problemas mecánicos. El error total puede variar según la zona del cielo.

El mando SynScan divide el cielo en 85 pequeñas zonas y usted puede calibrar el error de apuntado para cada una de estas zonas. La próxima vez que el mando de control intente localizar un objeto en un zona calibrada (o zona cercana), automáticamente aplicará los datos de calibración grabados para compensar el error de apuntado.

Esta función es útil para localizar débiles objetos de cielo profundo, y también ayuda a conseguir una buena precisión en el apuntado para observatorios permanente.

Instrucciones para el uso de la función PAE:

1. Realice un alineamiento con 1, 2 o 3 estrellas.

2. Elija un objeto celeste en una zona de su interés para tener como referencia, puede hacerlo usando la base de datos el mando de control o un mapa del cielo de un software planetario. En general, suele usarse una estrella brillante, pero también puede elegir otro objeto. Con el mando de control, apunte el telescopio hacia ese objeto de referencia.

3. Lleve a cabo la siguiente operación para comenzar la calibración del PAE:

• Presione la tecla '**UTILITY**' (utilidad) y acceda al sub-menú '**PAE/PAE Align**' y presione **ENTER**.

• Mantenga pulsada la tecla **ESC** durante 2 segundos.

4. La pantalla mostrará '**Center Object:**' (centrar objeto) en la primera línea y el nombre del objeto de referencia en la segunda línea. (Si usted utilizó para dirigirse al objeto un PC y un software planetario, entonces, en lugar del nombre del objeto de referencia, mostrará '**The last target**' (último objetivo). Ahora use las teclas de dirección del mando para centrar el objeto en el campo de visión del ocular del telescopio, después presione **ENTER** para confirmar. Recuerde que para terminar el centrado del objeto, usted debe hacerlo presionando las teclas derecha y arriba.

5. Repita los pasos del 2 al 5 en diferentes zonas del cielo.

Nota:

• Cada vez que el SynScan localice un objeto, automáticamente comprobará si hay datos de calibración del PAE disponibles y aplicará la compensación configurada. Ninguna intervención manual será requerida.

• Si varias calibraciones del PAE fueron realizadas en una misma zona, la calibración anterior será sobreescrita.

• Para borrar todos los datos de calibración del PAE, acceda al menú '**UTILITY>PAE>Clear PAE data**'.

• Los datos de calibración PAE automáticamente serán borrados después de un alineamiento con 1, 2 o 3 estrellas.

11.3 Puesta en estación sin buscador polar

La función '**Polar Alignment'** puede ayudarle a conseguir una puesta en estación precisa de una montura ecuatorial.

Instrucciones para el uso:

1. Complete un alineamiento con 2 o 3 estrellas de alineamiento. Al finalizar, el mando de control mostrará el error en la puesta en estación (ver sección 3.3). Puede usar esos datos del error para determinar si es necesario un ajuste de la puesta en estación.

2. Presione la tecla '**SETUP**' y acceda al sub-menú '**Alignment/Polar Align.>**',. Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

3. La pantalla mostrará '**Select a Star**' (seleccionar una estrella).

• Use las teclas de desplazamiento para moverse por la lista de nombres de estrellas y presione **ENTER** para seleccionar una, como estrella de referencia para realizar la puesta en estación.

• La montura iniciará el movimiento para dirigirse a la estrella de referencia seleccionada.

4. Cuando la montura se haya detenido, use las teclas de dirección para centrar la estrella en el centro del campo de visión del ocular. Recuerde que para terminar el centrado del objeto, usted debe hacerlo presionando las teclas derecha y arriba. Presione **ENTER** para continuar con el siguiente paso.

5. La pantalla mostrará el error de alineamiento. '**Mel**' es el error en el eje de altura y '**Maz**' el error en el eje de acimut. Estos datos le servirán de referencia para el ajuste en altura y acimut de la montura en el siguiente paso. Presione **ENTER**, otra vez, para continuar.

6. La montura se moverá a una nueva posición. Cuando se detenga, la pantalla mostrará '**Adjust Az/Lat:**' (ajuste acimut/altura). Use los tornillos de ajuste de altura y acimut de la montura (no use las teclas dirección del mando de control) para centrar la estrella de referencia, primero en el ocular del buscador y después en el ocular del telescopio. Presione **ENTER** para confirmar la operación de centrado.

7. Vuelva al menú **'Alignment**' (alineamiento) en el mando de control y ejecute otro alineamiento con 2 o 3 estrellas. Cuando termine, compruebe los nuevos datos del error en la puesta en estación reportados. Repita los pasos del 2 al 7 hasta que el error sea bastante pequeño y aceptable para usted. Generalmente, puede conseguir hasta 1 arc-min. de precisión después repetir el proceso 2 o 3 veces.

Nota:

• Puede presionar la tecla **ESC**, en cualquier momento, para salir de esta operación.

• La primera puesta en estación no debería reportar un error excesivo, para evitar estar fuera del recorrido de ajuste que tienen los tornillos de ajuste del eje de altura y acimut de la montura.

• Es necesario utilizar un ocular con retículo (iluminado) cuando esté realizando el alineamiento con 2 o 3 estrellas del proceso de puesta en estación.

• Normalmente, un error de cono entre la montura y el telescopio puede reducir la precisión en el proceso de puesta en estación. Por tanto, es recomendable reducir o eliminar este error antes de proceder. (ver **APÉNDICE 1: ELIMINAR EL ERROR DE CONO EN UNA MONTURA ECUATORIAL**).

• Es recomendable que verifique la precisión del proceso de alineamiento con 2 o 3 estrellas de alineamiento, antes de comenzar las operaciones de puesta en estación. Para ello, localice varios objetos en diferentes zonas del cielo. Si la precisión en el apuntado es baja, intente realizar otra vez el proceso de alineamiento con 2 o 3 estrellas, pero ahora eligiendo estrellas diferentes.

11.4 Control de la cámara

El mando de control SynScan puede controlar una cámara DSLR para hacer astrofotografía. Puede programar 8 grupos de "Tiempos de exposición y tomas", y controlar la cámara para ejecutar esos grupos de exposiciones sin intervención manual.

Para utilizar la función de control de la cámara, la cámara debe estar equipado con un cable controlador del disparo y que pueda configurarse en el modo de exposición **BULB**.

Conexión de la cámara

1. Usando del puerto de **SNAP** en la montura:

Varios monturas ecuatoriales de Sky-Watcher (como la GT-AZ EQ6 y la EQ8) están equipadas con un puerto **SNAP**. Puede utilizar un cable (adecuado) de c ontroldel disparador para conectar este puerto al mismo puerto de la cámara (el cable lo incluye de serie la EQ-8)

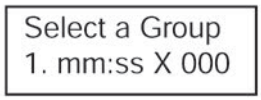
2. Usando el puerto multifunción del mando de control SynScan:

El mando de control SynScan en su puerto multifunción, utiliza 2 pines (el pin del obturador y el pin común) (ver el diagrama del apéndice 3) para controlar el obturador de una DSLR. Usted puede utilizar un cable disparador (adecuado) para conectarlo en el mando de control SynScan y en la cámara.

Configuración de los parámetros de control

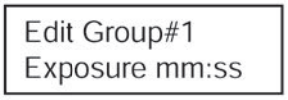
1. Pulse la tecla "**UTILITY**" y acceda al sub-menú "**Camera Control \ Configuratión**" (Control de la cámara/Configuración) y pulse **ENTER**.

2. Utilice las teclas de desplazamiento para navegar a través de la lista de los 8 grupos de parámetros. Una muestra de pantalla puede verla a continuación:



El número "**1**" que aparece en la segunda fila, es el número de orden de este grupo. El "**mm: ss**" es el tiempo en minutos y segundos de la exposición. El número de 3 dígitos al final de la segunda fila es la cantidad de fotogramas. Pulse **ENTER** para aceptar ese grupo y continuar con el siguiente paso.

3. La primera fila de la siguiente pantalla, indica el número de orden del grupo que se está editando. La segunda fila muestra el tiempo de exposición de este grupo.



• Utilice las teclas **izquierda y derecha** para mover el cursor y use las teclas numéricas para introducir los dígitos. Pulse la tecla **ENTER** para terminar la configuración del tiempo de exposición.

• Ahora aparecerá una nueva pantalla, sirve para configurar el número de tomas que se dispararán en este grupo, como se muestra a continuación. Utilice las teclas **izquierda y derecha** para mover el cursor y use las teclas numéricas para introducir los dígitos. Pulse **ENTER** para terminar la configuración de exposiciones.

• El mando de control SynScan volverá al estado del **paso nº 2** para que usted pueda elegir y editar otro grupo de parámetros.

Nota: Para desactivar un grupo, basta con introducir "0" (cero) en el parámetro del apartado "**Exposure**" y "**Repeats**".

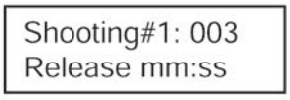
4. Después de configurar todos los parámetros de los grupos, presione la tecla **ESC** para salir del proceso de configuración.

Lotes de Exposición

1. Configure la cámara en modo **BULB**.

2. Pulse la tecla de "**UTILITY**" y acceda al sub-menú "**Camera Control/Shoot**", y pulse la tecla **ENTER**.

3. El mando de control SynScan comenzará a tomar la exposición por lotes y mostrar los datos del progreso en la pantalla, a continuación, puede ver una muestra de pantalla:

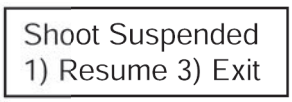


• En la fila superior el número a continuación de " **#**" muestra el grupo que se está ejecutando y los 3 dígitos siguientes el número exposiciones pendientes.

• La fila inferior muestra el tiempo de exposición restante de la exposición actual.

• Al final de cada exposición, el mando de control SynScan dará un pitido y esperará 2 segundos antes de la siguiente exposición.

4.Durante la exposición por lotes, puede pulsar la tecla **ESC** para suspender la operación. La pantalla mostrará "**Shoot Suspended**. **1)Resume 3) Exit**'. Pulse la tecla "**1**" para reanudar la exposición por lotes o pulse la tecla "**3**" para salir.



11.5 Corrección del Error Periódico (PEC) en una montura ecuatorial

La función de Corrección del Error Periódico (PEC) es solo aplicable a monturas ecuatoriales.

Todas las monturas tienen error periódico en el seguimiento, lo cual no es crítico para la observación visual, pero puede ser un problema para la calidad de la astrofotografía de larga exposición. El mando de control SynScan incluye la función PEC para mejorar el seguimiento en astrofotografía.

Dependiendo del modelo de montura ecuatorial, hay dos tipos de PEC. Uno es un software basado en el PEC (**SPEC**), el cual se aplica en la monturas de Sky-Watcher EQ3 / EQ5 / HEQ5 / EQ6 Pro. El otro tipo de PEC es el permanente PEC (**PPEC**) y se aplica en las monturas Sky-Watcher AZ-EQ6 GT y EQ-8. El mando SynScan puede detectar el modelo de montura al cual ha sido conectado y aplicar el correspondiente algoritmo del PEC.

La función PEC es un proceso de entrenamiento-reproducción.

Entrenamiento del PEC:

1. Se debe haber realizado una precisa puesta en estación y llevado a cabo el alineamiento con estrellas.

2. Elija una estrella cerca del ecuador celeste y apunte el telescopio hacia ella. Una vez allí, la montura comenzará el seguimiento. Centre la estrella en el centro del ocular del telescopio.

3. Acceda al menú '**UTILITY FUNC/PEC Training**' (funciones de utilidad/entrenar PEC) y presione **ENTER**, la pantalla mostrará '**Select Speed: 1) 0.125X 2) 0.25X**'. Esta será la velocidad utilizada para centrar la estrella en el campo de visión del ocular del telescopio, cuando usted presione las teclas de dirección **izquierda** y **derecha** del mando de control. Una velocidad **0.125X** es recomendable para un campo de visión del ocular **estrecho** y una **0.25X** recomendable para un campo de visión del ocular ancho. Presione la tecla '**1**' o '**2**' para hacer la selección y continuar con el siguiente paso.

4. La pantalla mostrará el tiempo transcurrido (cronómetro). Use la teclas de dirección izquierda y derecha para controlar que la estrella permanece en el mismo sitio del campo de visión del ocular (es recomendable un ocular con retículo -iluminado) esto es, corregir la deriva que la estrella tenga en el eje A.R. cuando el mando haya terminado la grabación del PEC emitirá un largo pitido y el cronómetro parará. El tiempo que dura el proceso de entrenamiento del PEC depende del modelo de montura.

Reproducción del PEC:

Una vez el entrenamiento se haya completado, acceda al menú '**SETUP/Tracking/PEC+Sideral**' y presione **ENTER** para comenzar la reproducción del PEC, esto es, comenzar a compensar los errores periódicos que fueron grabados en el paso anterior. Elegir otras opciones del menú '**Setup/Tracking'** desactivará estas correcciones.

Nota:

- Es recomendable utilizar un telescopio con altos aumentos y un ocular con retículo para el entrenamiento del PEC. Es muy aconsejable el uso de un ocular electrónico / webcam con un PC para realizar el entramiento del PEC, le permitirá ver, de forma más cómoda (en pantalla), la deriva de la estrella.
- Para montura ecuatoriales que soportan PPEC (tales como AZ-EQ6 GT y EQ-8) el uso de una cámara de autoguiado puede sustituir las correcciones manuales en el proceso de entrenamiento del PEC. En tal caso, es recomendable activar el autoguiado, al menos, 1 minuto antes de iniciar el proceso de entrenamiento. El tiempo total de entrenamiento del PEC para estas monturas puede ser tan largo como dos ciclos del error periódico.

1. El PEC solo puede compensar errores en el eje de A.R. Aún así, es necesario una precisa puesta en estación para minimizar al máximo los errores de seguimiento en el eje Dec.

2. Después de que el PEC haya sido activado para su reprodución, es recomendable esperar, al menos, un ciclo del periodo de error antes de comenzar una fotografía.

3. Para volver a utilizar los datos del PEC en una montura que soporte **SPEC**, deberá aparcar el telescopio antes de desconectar la alimentación (ver sección 11.1). Esta limitación no es aplicable a monturas que soportan **PPEC**.

11.6 Calibrar el offset del Auto-Home

Algunas monturas ecuatoriales de Sky-Watcher (la montura EQ-8) que tienen la función **Auto-Home** pueden ser configuradas en modo Home Position estándar después de encender la montura.
El offset de la posición Home puede ser calibrado y compensado con el siguiente procedimiento:

1. La montura ecuatorial debe tener una precisa puesta en estación.

2. Apague la montura y vuelva a encenderla otra vez. Inicialice el mando de control.

3. Cuando el SynScan pregunté '**Auto-Home?**', presione la tecla '1' para ejecutar el proceso de Auto-Home.

4. Termine el proceso de inicialización.

5. Al final de la inicialización, elija '**1-star alignment**' (1 estrella de alineamiento) para alinear la montura.

6. Al final del proceso de alineamiento con 1 estrella, el mando de control le preguntará '**Update H.P.O.? 1) No 2)Yes**' (¿Actualizar el Offset de la posición Home? 1) No 2)Si).

- Presione la tecla '**1**' para mantener el H.P.O. original
- Presione la tecla '**2**' para utilizar el resultado obtenido del alineamiento con 1 estrella para calibrar el offset de la posición Home.

11.7 Configurar el error de cono y el error de no perpendicularidad

- El **error de cono** (CE) ocurre cuando el eje óptico del telescopio no es perpendicular al eje de declinación de la montura ecuatorial (o al eje de altitud en una montura altacimutal).
- El **error de no perpendicularidad** (NPE) ocurre cuando los dos ejes (ascensión recta y declinación) no son perpendiculares.

Sin la apropiada compensación, los errores arriba descritos pueden ocasionar un mal apuntamiento cuando usted realiza, por ejemplo, un GoTo. El valor de estos errores pueden ser configurados mediante el menú en el mando de control **SynScan V.4**. Para ello proceda e la siguiente manera:

1. Acceda al menú **'Setup/Alignment/Cone Error'** para mostrar y modificar el error de cono

- El **error de cono** se compensa cuando está realizando el alineamiento mediante el método de alineamiento con 1 o 2 estrellas o el método de la Estrella más brillante.
- En una tercera estrella, el SynScan mide el actual error de cono y sobreescribe el antiguo valor del este error.
- El **error de cono** es bastante común en la mayoría de los equipos, pero en telescopio con monturas altacimutales es menos patente. Generalmente, usted puede configurar el **CE** con un valor de cero '0' en una montura altacimutal.

2. Acceda al menú **'Setup/Alignment/NP Error'** para mostrar y modificar el **NPE**.

- Generalmente, el **error de no perpendicularidad** (NPE) suele ser muy pequeño y puede ser ignorado (configurado con un valor de cero '0') en la mayoría de los casos, al menos que sea necesario una apuntado más preciso.

Nota: Si el valor del CE o NPE introducido en la configuración en el mando de control no es cero '0', el mando SynScan le mostrará el mensaje: **'CAUTION: Prev. NPE, CE applied'** al final del proceso de alineamiento. Usted debería estar seguro de que los parámetros guardados para el CE y NPE son correctos para su equipo; si no, estos valores deberían ser configurados como cero '0'.

11.8 Astrofografía Time-Lapse

El mando SynScan V.4 puede coordinar un equipo (montura altacimutal o ecuatorial + telescopio) de Sky-Watcher y una DSLR para realizar series de fotografías de larga exposición del cielo nocturno. Estas series, posteriormente pueden ser usadas para realizar un Time-Lapse. El mando SynScan realiza esta tarea por medio de la siguiente secuencia:

1. Vaya a la posición de inicio (donde va a empezar a tomar imágenes), en el mando, active la velocidad sidérea entrando en **Setup** y a la vez, abra el obturador de la cámara.
2. Mantenga la montura en seguimiento y el obturador de la cámara abierto hasta que el tiempo de exposición se haya alcanzado.
3. Cierre el obturador de la cámara y lleve la montura a la posición de inicio.
4. Repita los pasos desde el punto 1 hasta el 3, hasta que el número de fotos seleccionado haya sido tomado.

Tanto el puerto **SNAP** en la montura Sky-Watcher como el puerto de usos múltiples del mando de control SynScan pueden ser utilizados para controlar la cámara. Para ello es necesario el uso de cables adecuados, estos stán disponibles en los distribuidores de productos Sky-Watcher.

Detalles de la operación:

1. Conecte en el puerto de control del obturador de la cámara con el puerto **SNAP** de la montura (o mando de control SynScan) utilizando un cable adecuado.
2. Apunte y oriente la cámara a la zona que desea fotografiar.
3. Acceda al menú **“UTILITY\Astro Time-Lapse \ Configuration\Exposure Time”** para ingresar el tiempo de exposición de la cámara.
4. Acceda al menú **“UTILITY\Astro Time-Lapse \ Configuration\Repeat Times”** para ingresar el número de tomas que serán realizadas.
5. Acceda el menú **“UTILITY\Astro Time-Lapse \ Configuration\Shoot”** para comenzar a tomar imágenes.
6. La pantalla LCD mostrará el número de fotos restante y el tiempo de exposición restante y el tiempo de exposicón de la foto que está realizando.
7. Presione **ESC** para detener la expoción o cancelarla.

PART XII : USO DEL MÓDULO GPS SYNSCAN

Usted puede adquirir un módulo GPS SynScan para ingresar de forma automática y exacta las coordenadas locales geográficas y la hora local. Esto le ayudará a mejorar la precisión cuando este realizando el proceso de alineamiento de la montura y la alineación polar.

12.1 Inicialización del mando de control SynScan con un módulo GPS SynScan

El proceso de inicialización del mando de control SynScan con un GPS SynScan GPS conectado, difiere de uno normal.

1. Conecte el módulo GPS SynScan en el puerto multifunción (puerto RJ-12 con 6 pines) situado en la parte inferior central del mando de control SynScan. Coloque el módulo GPS en una superficie horizontal y conecte la alimentación de la montura.
2. Si el mando de control SynScan detecta la conexión del módulo GPS, le preguntará por la zona horaria local:
   - Use las teclas de dirección (◄►) izquierda y derecha para mover el cursor por la pantalla.
   - Use las teclas de desplazamiento (Δ∇) para cambiar el signo de la zona horaria. Use "+" para las zonas horarias en el hemisferio oriental, utilice "-" para las zonas horarias en el hemisferio occidental.
   - Use las teclas numéricas para ingresar la zona horaria en el formato: **±hh:mm**
   - Presione **ENTER** para confirmar y continuar con el paso siguiente.
3. El mando le preguntará si desea utilizar el horario de verano. Utilice las teclas de desplazamiento (Δ∇) para seleccionar entre "SI" y "NO" y pulse la tecla **ENTER** para confirmar y continuar con el paso siguiente.
4. La pantalla mostrará ahora **“GPS fixing…”.** Esto significa que el módulo GPS está tratando de conectar con los satélites GPS.
5. Después de que el GPS SynScan haya conectado con los satélites, el mando SynScan continuará el proceso de inicialización.

12.2 Comprobación de la información del GPS

1. Conecte el módulo SynScan GPS en el puerto multifunción (puerto RJ-12 con 6 pines) situado en la parte inferior central del mando SynScan. Coloque el módulo GPS sobre una superficie horizontal.
2. Acceda al menú **“UTILITY FUNCTION \ GPS”** y presione **ENTER**.
3. La pantalla mostrará ahora **“GPS fixing…”**. Esto significa que el módulo GPS está tratando de conectar con los satélites GPS.
4. Después de que el GPS SynScan haya conectado con los satélites, la pantalla mostrará **"GPS Information:"**. Utilice las teclas de desplazamiento (Δ∇) para navegar a través de la siguiente información. Presione la tecla **ESC** para salir.
   - **M.O.V**: Declinación magnética local
   - **Lat**: Latitud local
   - **Lo**: Longitud local
   - **Date**: Fecha local
   - **UT**: Hoara en Tiempo Universal
   - **LT**: Hora local
   - **TimeZone**: Zona horaria local
   - **LST**: Hora local sidérea
   - **Elevation**: Altura local sobre el nivel del mar
   - **Quality**: Calidad de la conexión GPS
   - **Number of SV**: Números de satélites vistos por el GPS
   - **SV(fix) Nr**: Número de satélites conectados al GPS

APÉNDICE I: ELIMINAR EL ERROR DE CONO

Si el eje óptico del telescopio no es perpendicular al eje de declinación en una montura ecuatorial, entonces hay error de cono en el sistema telescopio/montura. El error de cono podrá disminuir la precisión en el proceso de localización de objetos y en la puesta en estación.

Test del error de cono

1. Realice una puesta en estación precisa de la montura ecuatorial y lleve a cabo el proceso de alineamiento con 2 estrellas. Las estrellas de alineamiento deberán estar en la misma parte del meridiano y su declinación debe ser entre los 10 y 30 grados.

2. Utilice el mando SynScan para localizar algunos objetos en el mismo lado del meridiano que eligió para las estrellas de alineamiento. La localización deberá bastante buena.

3. Utilice el mando SynScan para localizar algunos objetos en el otro lado del meridiano; distinto al que eligió para las estrellas de alineamiento.

- Si la localización es todavía buena, esto significa que el error de cono entre el sistema telescopio y montura es pequeño o no hay error de cono.
- Si la localización es todavía buena, y la mayoría del error es en el eje A.R. (esto es, el objeto tiene que ser llevado al centro del ocular utilizando las teclas izquierda o derecha), esto significa que el error de cono entre el sistema telescopio/montura es bastante grande.

Eliminación del error de cono

1. Gire el eje A.R. hasta dejar la barra contrapesos horizontal (nivelada).

2. Centre la estrella polar en el buscador polar.

3. Apunte el telescopio a la estrella Polar, rote el eje de Dec. para la estrella polar, tan cerca como sea posible, del centro del buscador o del centro del ocular del telescopio.

4. Actué sobre los tornillos de ajuste de los ejes de acimut y altura de la montura, para centrar la polar en el centro del ocular del telescopio.

5. Gire el eje A.R. 180 grados. La barra contrapesos deberá estar paralela al suelo, nivelada y en el otro lado de la montura. Si la estrella Polar puede ser centrada en el ocular del telescopio girando el eje de Dec. (solo en este eje), esto significa que el error de cono es muy pequeño y no será necesario hacer ajustes; en caso contrario, continue con los siguientes pasos.

6. Gire el eje Dec. para llevar la estrella Polar tan cerca del centro del buscador o del ocular del telescopio, como sea posible.

7. Suavemente empuje el ocular del telescopio en dirección horizontal mientras esta mirando por él y perciba en que dirección la Polar se acerca al centro del ocular. De esta manera, puede determinar la dirección en la cual, la fijación del telescopio a la montura necesita ser corregida, para reducir el error de cono.

8. Use un pequeño calzo (u otro método) en el lugar que sea necesario de la fijación entre el telescopio y montura. Mire por el ocular mientras está aplicando el calzo y reduzca la distancia, a la mitad, la posición entre la Polar y el centro del ocular.

9. Repita los pasos 4 y 5 hasta conseguir un error de cono mínimo. También repita los pasos 6,7 y 8 si ello fuera necesario.

Consejos:

- Es recomendable el uso de un ocular con retículo (iluminado) y hacer coincidir el desplazamiento de la estrella en el ocular con una de las líneas del retículo.
- También puede realizar este ajuste de día y sustituyendo la estrella polar por un objeto distante.

APÉNDICE II: AUTO-DIAGNOSIS DEL SYNSCAN

El mando SynScan incluye un programa de auto-diagnosis. Para hacer un test completo, deberá preparar 2 'Loop-Test Plug' (conector con bucle entre pines para verificar el funcionamiento) referidos en el **apéndice 3** y seguir sus instrucciones.

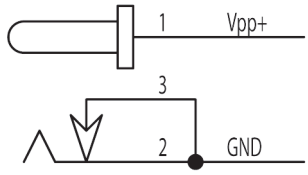
Cómo hacer los dos '**Loop-Test Plug**':

- Conectar con un cable el pin-5 (RX_TTL) y el pin-6 (TX_TTL) de un conector RJ-45 (8 pines).
- Conectar con un cable el pin-2 (TX_RS232C) y el pin-5 (RX_RS232C) de un conector RJ-12 (6 pines).

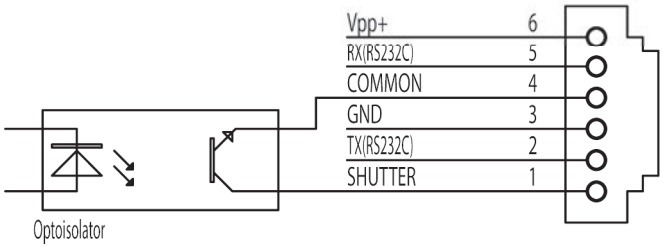
Pasos para el diagnostico:

1. Inserte los dos 'Loop-Test Plug' en sus correspondientes conectores/puertos del mando SynScan.
2. Mantenga presionadas las teclas '**2**' y '**5**' y conecte la alimentación al mando SynScan.
3. El mando emitirá un pitido corto y mostrará en la pantalla '**SynScan B.I.T.**' por un corto espacio de tiempo.
4. La pantalla se apagará completamente y después se iluminará completamente, con el propósito de comprobar si esta funciona.
5. Si hay algún problema con la función RS-232C en el puerto multi-usos del conector RJ-12 o el Loop-Test Plug no está conectado en el apropiado puerto multi-usos, la pantalla mostrará '**COM1 ERROR**'. Presione **ENTER** para continuar.
6. Si hay algún problema en la montura o el '**Loop-test Plug**' no está conectado (RJ-45), la pantalla mostrará '**COM2 ERROR**'. Presione **ENTER** para continuar.
7. Si todo está bien, el test irá al paso 8, en caso contrario, el mando SynScan mostrará '**EEPROM**' o '**Flash ERROR**'. En este caso, presione **ENTER** para continuar.
8. Comprobar el teclado y otras características:
    - La pantalla mostrará '**Key=**' (tecla=) en la primera línea. Si presiona una tecla, el nombre de la tecla será mostrado y el mando de control pitará mientras la tecla está presionada.
    - El voltaje y la temperatura serán mostradas en la segunda línea de la pantalla.

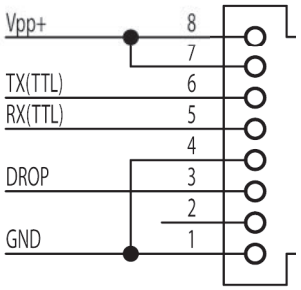
APÉNDICE III: ESQUEMA DE LOS PUERTOS



Puerto de alimentación



Puerto multifunción



Puerto de la montura

APÉNDICE IV: ESPECIFICACIONES

Monturas	Monturas EQ y Alt-AZ
Catálogos de objetos	Messier, NGC, IC, SAO, Caldwell, Estrellas dobles, Estrellas variables, Nombres de estrellas y Planetas
Precisión en el apuntado	Hasta 5 arcmin. RMS
Velocidades de seguimiento	Velocidad sidérea, Solar y Lunar
PEC	SPEC o PPEC
Base de datos	Más de 42000 objetos
Pantalla LCD	16 caracteres por 2 líneas Ajuste del brillo y la luz de fondo
Teclado	Teclas con recubrimiento de goma Ajuste de la luz de fondo
GPS	SynScan GPS Modular (Opcional)
Conexión PC	RS-232C, 9600 bps, No verificación de paridad, 8 bits, 1 start bit, 1 stop bit
Fuente de alimentación	7.5 V a 12V corriente continua. 100 mA
Potencia de salida en el puerto multifunción	0.7 V, 100 mA máxima salida

SynScan™

►NUNCA USE EL TELESCOPIO PARA MIRAR AL SOL. PUEDE PRODUCIR DAÑOS IRREPARABLES EN SUS OJOS.

►NO USE NINGÚN FILTRO ROSCADO EN EL OCULAR PARA MIRAR AL SOL

►NO USE EL TELESCOPIO PARA PROYECTAR SU LUZ SOBRE UNA SUPERFICIE; EL CALOR INTERNO PUEDE DAÑAR LA ÓPTICA.

►USE EL FILTRO ADECUADO PARA OBSERVAR EL SOL Y COMPRUEBE QUE ESTE FIRMEMENTE MONTADO EN LA PARTE FRONTAL DE TELESCOPIO.

►CUANDO OBSERVE EL SOL, COLOQUE LA TAPA EN EL BUSCADOR O DESMÓNTELO.

►NUNCA DEJE EL TELESCOPIO APUNTANDO AL SOL SIN SU ATENCIÓN Y CUIDADO.

Sarge Plus, S.A.
C/ Pozuelo Posterior nº 5
Pol. Ind. Ventorro del Cano
28925 Alcorcón
Madrid

Telf. (+34) 916 320 167
(+34) 916 331 390
Fax (+34) 916 324 738

attcliente@sargeplus.com